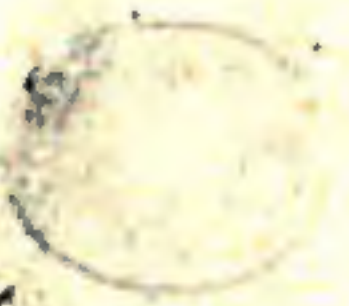


مجموعه و مسائل در تصدیق و تردید  
ملاط

المعرفه

۷۶۰





உயிர்நிலை

意

لا اله الا الله على كرم العدد وجهه

لَمْ يَنْزِلْ مِنْ آدَمَ فِيهِ عَالِمٌ مُسْتَكِلٌ الْعَالَمِ الْقَدِيمِ  
وَمِنْ جُودِ حَكِيمِ مَا لَمْ يَكُنْ قَدْرُ الْغَيْرِ الْعَلِيمِ

للعام عفو ورحمة الله

که عاقبت عاقبت لایزال و داغین و جامد حاکم لایزال دانسته  
تجیر الناس من تحت کفهم هذا الذي اوجب الايمان بالغدير

للسيد الشريف رحمه الله

نکد الانا و دب و طیب عش ابا بابر قوار شد اگ ای قیدر کباب  
و بحر الذیذ فی ظلمة تشبیه اذ مال فتم غایر

لاست البراونی

که عابد عابد اعیت قدسند و جامه جامه نشاء فرزند

مِنَّا لَنْ تَرَكَ الْأَوَامِمَ حَايِمَةً وَفِيهِ الْعَالَمُ النُّورُ زَيْنُ الدِّينِ

فقل للعبود ان الشمس اعز  
وسامع نفوسا بالتشمر قد ارضت  
سواك زمانا من مغيب و مطلع  
وليس لها ان اللبشر منقطع  
لله في النباتات فأنها  
صدور الاليام وصيفل الاحرار

الحامد والذی لا اله الا هو

مجلس خودمف ساخته

نفاذ و ضبط

اگر کسی با مادر کاف و لوثش را  
بدون آنکه کند و کعبه را کشتی کند

توبه بزرگ:

المدد و قد هذه النسخة على علم الخاتم  
 خادم الحرمين الشريفين الملك عبد الله بن عبد العزيز  
 آل سعود  
 سر عاصم بن القحطاني  
 السرخس  
 رقم ٧٦





Handwritten text in Urdu script, likely a signature or a note, written diagonally across the page.

رسائل کے درمیان شفا و معصیت و معصیت



تمام الدلائل من فضلك  
 اشرح لكم البر الكبري قدس في مجلس مع من  
 عوله بما اوقفه على حال الشئ في كتاب عكاشته  
 من مشاهدات عينية لا تغلبها عول انك حلك  
 كنت الامام وحذر

۱۰۰  
 ۱۰۱  
 ۱۰۲  
 ۱۰۳  
 ۱۰۴  
 ۱۰۵  
 ۱۰۶  
 ۱۰۷  
 ۱۰۸  
 ۱۰۹  
 ۱۱۰  
 ۱۱۱  
 ۱۱۲  
 ۱۱۳  
 ۱۱۴  
 ۱۱۵  
 ۱۱۶  
 ۱۱۷  
 ۱۱۸  
 ۱۱۹  
 ۱۲۰  
 ۱۲۱  
 ۱۲۲  
 ۱۲۳  
 ۱۲۴  
 ۱۲۵  
 ۱۲۶  
 ۱۲۷  
 ۱۲۸  
 ۱۲۹  
 ۱۳۰  
 ۱۳۱  
 ۱۳۲  
 ۱۳۳  
 ۱۳۴  
 ۱۳۵  
 ۱۳۶  
 ۱۳۷  
 ۱۳۸  
 ۱۳۹  
 ۱۴۰  
 ۱۴۱  
 ۱۴۲  
 ۱۴۳  
 ۱۴۴  
 ۱۴۵  
 ۱۴۶  
 ۱۴۷  
 ۱۴۸  
 ۱۴۹  
 ۱۵۰  
 ۱۵۱  
 ۱۵۲  
 ۱۵۳  
 ۱۵۴  
 ۱۵۵  
 ۱۵۶  
 ۱۵۷  
 ۱۵۸  
 ۱۵۹  
 ۱۶۰  
 ۱۶۱  
 ۱۶۲  
 ۱۶۳  
 ۱۶۴  
 ۱۶۵  
 ۱۶۶  
 ۱۶۷  
 ۱۶۸  
 ۱۶۹  
 ۱۷۰  
 ۱۷۱  
 ۱۷۲  
 ۱۷۳  
 ۱۷۴  
 ۱۷۵  
 ۱۷۶  
 ۱۷۷  
 ۱۷۸  
 ۱۷۹  
 ۱۸۰  
 ۱۸۱  
 ۱۸۲  
 ۱۸۳  
 ۱۸۴  
 ۱۸۵  
 ۱۸۶  
 ۱۸۷  
 ۱۸۸  
 ۱۸۹  
 ۱۹۰  
 ۱۹۱  
 ۱۹۲  
 ۱۹۳  
 ۱۹۴  
 ۱۹۵  
 ۱۹۶  
 ۱۹۷  
 ۱۹۸  
 ۱۹۹  
 ۲۰۰  
 ۲۰۱  
 ۲۰۲  
 ۲۰۳  
 ۲۰۴  
 ۲۰۵  
 ۲۰۶  
 ۲۰۷  
 ۲۰۸  
 ۲۰۹  
 ۲۱۰  
 ۲۱۱  
 ۲۱۲  
 ۲۱۳  
 ۲۱۴  
 ۲۱۵  
 ۲۱۶  
 ۲۱۷  
 ۲۱۸  
 ۲۱۹  
 ۲۲۰  
 ۲۲۱  
 ۲۲۲  
 ۲۲۳  
 ۲۲۴  
 ۲۲۵  
 ۲۲۶  
 ۲۲۷  
 ۲۲۸  
 ۲۲۹  
 ۲۳۰  
 ۲۳۱  
 ۲۳۲  
 ۲۳۳  
 ۲۳۴  
 ۲۳۵  
 ۲۳۶  
 ۲۳۷  
 ۲۳۸  
 ۲۳۹  
 ۲۴۰  
 ۲۴۱  
 ۲۴۲  
 ۲۴۳  
 ۲۴۴  
 ۲۴۵  
 ۲۴۶  
 ۲۴۷  
 ۲۴۸  
 ۲۴۹  
 ۲۵۰  
 ۲۵۱  
 ۲۵۲  
 ۲۵۳  
 ۲۵۴  
 ۲۵۵  
 ۲۵۶  
 ۲۵۷  
 ۲۵۸  
 ۲۵۹  
 ۲۶۰  
 ۲۶۱  
 ۲۶۲  
 ۲۶۳  
 ۲۶۴  
 ۲۶۵  
 ۲۶۶  
 ۲۶۷  
 ۲۶۸  
 ۲۶۹  
 ۲۷۰  
 ۲۷۱  
 ۲۷۲  
 ۲۷۳  
 ۲۷۴  
 ۲۷۵  
 ۲۷۶  
 ۲۷۷  
 ۲۷۸  
 ۲۷۹  
 ۲۸۰  
 ۲۸۱  
 ۲۸۲  
 ۲۸۳  
 ۲۸۴  
 ۲۸۵  
 ۲۸۶  
 ۲۸۷  
 ۲۸۸  
 ۲۸۹  
 ۲۹۰  
 ۲۹۱  
 ۲۹۲  
 ۲۹۳  
 ۲۹۴  
 ۲۹۵  
 ۲۹۶  
 ۲۹۷  
 ۲۹۸  
 ۲۹۹  
 ۳۰۰  
 ۳۰۱  
 ۳۰۲  
 ۳۰۳  
 ۳۰۴  
 ۳۰۵  
 ۳۰۶  
 ۳۰۷  
 ۳۰۸  
 ۳۰۹  
 ۳۱۰  
 ۳۱۱  
 ۳۱۲  
 ۳۱۳  
 ۳۱۴  
 ۳۱۵  
 ۳۱۶  
 ۳۱۷  
 ۳۱۸  
 ۳۱۹  
 ۳۲۰  
 ۳۲۱  
 ۳۲۲  
 ۳۲۳  
 ۳۲۴  
 ۳۲۵  
 ۳۲۶  
 ۳۲۷  
 ۳۲۸  
 ۳۲۹  
 ۳۳۰  
 ۳۳۱  
 ۳۳۲  
 ۳۳۳  
 ۳۳۴  
 ۳۳۵  
 ۳۳۶  
 ۳۳۷  
 ۳۳۸  
 ۳۳۹  
 ۳۴۰  
 ۳۴۱  
 ۳۴۲  
 ۳۴۳  
 ۳۴۴  
 ۳۴۵  
 ۳۴۶  
 ۳۴۷  
 ۳۴۸  
 ۳۴۹  
 ۳۵۰  
 ۳۵۱  
 ۳۵۲  
 ۳۵۳  
 ۳۵۴  
 ۳۵۵  
 ۳۵۶  
 ۳۵۷  
 ۳۵۸  
 ۳۵۹  
 ۳۶۰  
 ۳۶۱  
 ۳۶۲  
 ۳۶۳  
 ۳۶۴  
 ۳۶۵  
 ۳۶۶  
 ۳۶۷  
 ۳۶۸  
 ۳۶۹  
 ۳۷۰  
 ۳۷۱  
 ۳۷۲  
 ۳۷۳  
 ۳۷۴  
 ۳۷۵  
 ۳۷۶  
 ۳۷۷  
 ۳۷۸  
 ۳۷۹  
 ۳۸۰  
 ۳۸۱  
 ۳۸۲  
 ۳۸۳  
 ۳۸۴  
 ۳۸۵  
 ۳۸۶  
 ۳۸۷  
 ۳۸۸  
 ۳۸۹  
 ۳۹۰  
 ۳۹۱  
 ۳۹۲  
 ۳۹۳  
 ۳۹۴  
 ۳۹۵  
 ۳۹۶  
 ۳۹۷  
 ۳۹۸  
 ۳۹۹  
 ۴۰۰  
 ۴۰۱  
 ۴۰۲  
 ۴۰۳  
 ۴۰۴  
 ۴۰۵  
 ۴۰۶  
 ۴۰۷  
 ۴۰۸  
 ۴۰۹  
 ۴۱۰  
 ۴۱۱  
 ۴۱۲  
 ۴۱۳  
 ۴۱۴  
 ۴۱۵  
 ۴۱۶  
 ۴۱۷  
 ۴۱۸  
 ۴۱۹  
 ۴۲۰  
 ۴۲۱  
 ۴۲۲  
 ۴۲۳  
 ۴۲۴  
 ۴۲۵  
 ۴۲۶  
 ۴۲۷  
 ۴۲۸  
 ۴۲۹  
 ۴۳۰  
 ۴۳۱  
 ۴۳۲  
 ۴۳۳  
 ۴۳۴  
 ۴۳۵  
 ۴۳۶  
 ۴۳۷  
 ۴۳۸  
 ۴۳۹  
 ۴۴۰  
 ۴۴۱  
 ۴۴۲  
 ۴۴۳  
 ۴۴۴  
 ۴۴۵  
 ۴۴۶  
 ۴۴۷  
 ۴۴۸  
 ۴۴۹  
 ۴۵۰  
 ۴۵۱  
 ۴۵۲  
 ۴۵۳  
 ۴۵۴  
 ۴۵۵  
 ۴۵۶  
 ۴۵۷  
 ۴۵۸  
 ۴۵۹  
 ۴۶۰  
 ۴۶۱  
 ۴۶۲  
 ۴۶۳  
 ۴۶۴  
 ۴۶۵  
 ۴۶۶  
 ۴۶۷  
 ۴۶۸  
 ۴۶۹  
 ۴۷۰  
 ۴۷۱

[illegible]

۱  
 ۲  
 ۳  
 ۴  
 ۵  
 ۶  
 ۷  
 ۸  
 ۹  
 ۱۰  
 ۱۱  
 ۱۲  
 ۱۳  
 ۱۴  
 ۱۵  
 ۱۶  
 ۱۷  
 ۱۸  
 ۱۹  
 ۲۰  
 ۲۱  
 ۲۲  
 ۲۳  
 ۲۴  
 ۲۵  
 ۲۶  
 ۲۷  
 ۲۸  
 ۲۹  
 ۳۰  
 ۳۱  
 ۳۲  
 ۳۳  
 ۳۴  
 ۳۵  
 ۳۶  
 ۳۷  
 ۳۸  
 ۳۹  
 ۴۰  
 ۴۱  
 ۴۲  
 ۴۳  
 ۴۴  
 ۴۵  
 ۴۶  
 ۴۷  
 ۴۸  
 ۴۹  
 ۵۰  
 ۵۱  
 ۵۲  
 ۵۳  
 ۵۴  
 ۵۵  
 ۵۶  
 ۵۷  
 ۵۸  
 ۵۹  
 ۶۰  
 ۶۱  
 ۶۲  
 ۶۳  
 ۶۴  
 ۶۵  
 ۶۶  
 ۶۷  
 ۶۸  
 ۶۹  
 ۷۰  
 ۷۱  
 ۷۲  
 ۷۳  
 ۷۴  
 ۷۵  
 ۷۶  
 ۷۷  
 ۷۸  
 ۷۹  
 ۸۰  
 ۸۱  
 ۸۲  
 ۸۳  
 ۸۴  
 ۸۵  
 ۸۶  
 ۸۷  
 ۸۸  
 ۸۹  
 ۹۰  
 ۹۱  
 ۹۲  
 ۹۳  
 ۹۴  
 ۹۵  
 ۹۶  
 ۹۷  
 ۹۸  
 ۹۹  
 ۱۰۰

عاقده حاکم  
رح و ندران است

[illegible]

السلام اذ اذ لك ولم يكن ضيقا لهم  
انما هو دعوتهم / فريد الر / ودية  
انما الامم الصلوات / احكام و احكام

بنیاد علمای علوم

وقل اهدى سلككم انا واولو فوفنا وما

دعا و روضه دار

من مہذّب لکھنؤ۔ مرزا شاہ کرم

१७१

قال الشيخ الامام الاجل العالم العالم  
محمد بن علي حاكم النجدي رحمه الله رحمه واسعيه  
رايت رب العزة في مقام الف من قتل يادي  
اني اخاف من زوال الامان اعمى ربي في كل  
يوم من واجدة هذا التسميع محمد بن النجدي رحمه  
احدي واربعين من اسم الله الرحمن الرحيم يادي  
يا حي يا قنوم يا بديع السموات والارض يا ذا الجلال  
والاكرام يا الله الا انت سبحانك يا الله يا الله  
يا الله ان تخلي قلبي بنور معرفتك ابدًا  
برحمتك يا ارحم الراحمين

۶  
ایجاد واجب الوجود است با عکس الوجود











قال الرضی اللہ علیہ وعلیٰ آلہ و سلم

مردم هر ملک عالم فرموده اند  
در صنایع که کار سرفراز دارد  
پای تخت خسرو خوان نیما و حقل  
پیش شیشه آن آید چشم بوی گل

مصطفیٰ فرید کفوفی

۱۰۰  
 ۱۰۱  
 ۱۰۲  
 ۱۰۳  
 ۱۰۴  
 ۱۰۵  
 ۱۰۶  
 ۱۰۷  
 ۱۰۸  
 ۱۰۹  
 ۱۱۰  
 ۱۱۱  
 ۱۱۲  
 ۱۱۳  
 ۱۱۴  
 ۱۱۵  
 ۱۱۶  
 ۱۱۷  
 ۱۱۸  
 ۱۱۹  
 ۱۲۰  
 ۱۲۱  
 ۱۲۲  
 ۱۲۳  
 ۱۲۴  
 ۱۲۵  
 ۱۲۶  
 ۱۲۷  
 ۱۲۸  
 ۱۲۹  
 ۱۳۰  
 ۱۳۱  
 ۱۳۲  
 ۱۳۳  
 ۱۳۴  
 ۱۳۵  
 ۱۳۶  
 ۱۳۷  
 ۱۳۸  
 ۱۳۹  
 ۱۴۰  
 ۱۴۱  
 ۱۴۲  
 ۱۴۳  
 ۱۴۴  
 ۱۴۵  
 ۱۴۶  
 ۱۴۷  
 ۱۴۸  
 ۱۴۹  
 ۱۵۰  
 ۱۵۱  
 ۱۵۲  
 ۱۵۳  
 ۱۵۴  
 ۱۵۵  
 ۱۵۶  
 ۱۵۷  
 ۱۵۸  
 ۱۵۹  
 ۱۶۰  
 ۱۶۱  
 ۱۶۲  
 ۱۶۳  
 ۱۶۴  
 ۱۶۵  
 ۱۶۶  
 ۱۶۷  
 ۱۶۸  
 ۱۶۹  
 ۱۷۰  
 ۱۷۱  
 ۱۷۲  
 ۱۷۳  
 ۱۷۴  
 ۱۷۵  
 ۱۷۶  
 ۱۷۷  
 ۱۷۸  
 ۱۷۹  
 ۱۸۰  
 ۱۸۱  
 ۱۸۲  
 ۱۸۳  
 ۱۸۴  
 ۱۸۵  
 ۱۸۶  
 ۱۸۷  
 ۱۸۸  
 ۱۸۹  
 ۱۹۰  
 ۱۹۱  
 ۱۹۲  
 ۱۹۳  
 ۱۹۴  
 ۱۹۵  
 ۱۹۶  
 ۱۹۷  
 ۱۹۸  
 ۱۹۹  
 ۲۰۰  
 ۲۰۱  
 ۲۰۲  
 ۲۰۳  
 ۲۰۴  
 ۲۰۵  
 ۲۰۶  
 ۲۰۷  
 ۲۰۸  
 ۲۰۹  
 ۲۱۰  
 ۲۱۱  
 ۲۱۲  
 ۲۱۳  
 ۲۱۴  
 ۲۱۵  
 ۲۱۶  
 ۲۱۷  
 ۲۱۸  
 ۲۱۹  
 ۲۲۰  
 ۲۲۱  
 ۲۲۲  
 ۲۲۳  
 ۲۲۴  
 ۲۲۵  
 ۲۲۶  
 ۲۲۷  
 ۲۲۸  
 ۲۲۹  
 ۲۳۰  
 ۲۳۱  
 ۲۳۲  
 ۲۳۳  
 ۲۳۴  
 ۲۳۵  
 ۲۳۶  
 ۲۳۷  
 ۲۳۸  
 ۲۳۹  
 ۲۴۰  
 ۲۴۱  
 ۲۴۲  
 ۲۴۳  
 ۲۴۴  
 ۲۴۵  
 ۲۴۶  
 ۲۴۷  
 ۲۴۸  
 ۲۴۹  
 ۲۵۰  
 ۲۵۱  
 ۲۵۲  
 ۲۵۳  
 ۲۵۴  
 ۲۵۵  
 ۲۵۶  
 ۲۵۷  
 ۲۵۸  
 ۲۵۹  
 ۲۶۰  
 ۲۶۱  
 ۲۶۲  
 ۲۶۳  
 ۲۶۴  
 ۲۶۵  
 ۲۶۶  
 ۲۶۷  
 ۲۶۸  
 ۲۶۹  
 ۲۷۰  
 ۲۷۱  
 ۲۷۲  
 ۲۷۳  
 ۲۷۴  
 ۲۷۵  
 ۲۷۶  
 ۲۷۷  
 ۲۷۸  
 ۲۷۹  
 ۲۸۰  
 ۲۸۱  
 ۲۸۲  
 ۲۸۳  
 ۲۸۴  
 ۲۸۵  
 ۲۸۶  
 ۲۸۷  
 ۲۸۸  
 ۲۸۹  
 ۲۹۰  
 ۲۹۱  
 ۲۹۲  
 ۲۹۳  
 ۲۹۴  
 ۲۹۵  
 ۲۹۶  
 ۲۹۷  
 ۲۹۸  
 ۲۹۹  
 ۳۰۰  
 ۳۰۱  
 ۳۰۲  
 ۳۰۳  
 ۳۰۴  
 ۳۰۵  
 ۳۰۶  
 ۳۰۷  
 ۳۰۸  
 ۳۰۹  
 ۳۱۰  
 ۳۱۱  
 ۳۱۲  
 ۳۱۳  
 ۳۱۴  
 ۳۱۵  
 ۳۱۶  
 ۳۱۷  
 ۳۱۸  
 ۳۱۹  
 ۳۲۰  
 ۳۲۱  
 ۳۲۲  
 ۳۲۳  
 ۳۲۴  
 ۳۲۵  
 ۳۲۶  
 ۳۲۷  
 ۳۲۸  
 ۳۲۹  
 ۳۳۰  
 ۳۳۱  
 ۳۳۲  
 ۳۳۳  
 ۳۳۴  
 ۳۳۵  
 ۳۳۶  
 ۳۳۷  
 ۳۳۸  
 ۳۳۹  
 ۳۴۰  
 ۳۴۱  
 ۳۴۲  
 ۳۴۳  
 ۳۴۴  
 ۳۴۵  
 ۳۴۶  
 ۳۴۷  
 ۳۴۸  
 ۳۴۹  
 ۳۵۰  
 ۳۵۱  
 ۳۵۲  
 ۳۵۳  
 ۳۵۴  
 ۳۵۵  
 ۳۵۶  
 ۳۵۷  
 ۳۵۸  
 ۳۵۹  
 ۳۶۰  
 ۳۶۱  
 ۳۶۲  
 ۳۶۳  
 ۳۶۴  
 ۳۶۵  
 ۳۶۶  
 ۳۶۷  
 ۳۶۸  
 ۳۶۹  
 ۳۷۰  
 ۳۷۱  
 ۳۷۲  
 ۳۷۳  
 ۳۷۴  
 ۳۷۵  
 ۳۷۶  
 ۳۷۷  
 ۳۷۸  
 ۳۷۹  
 ۳۸۰  
 ۳۸۱  
 ۳۸۲  
 ۳۸۳  
 ۳۸۴  
 ۳۸۵  
 ۳۸۶  
 ۳۸۷  
 ۳۸۸  
 ۳۸۹  
 ۳۹۰  
 ۳۹۱  
 ۳۹۲  
 ۳۹۳  
 ۳۹۴  
 ۳۹۵  
 ۳۹۶  
 ۳۹۷  
 ۳۹۸  
 ۳۹۹  
 ۴۰۰  
 ۴۰۱  
 ۴۰۲  
 ۴۰۳  
 ۴۰۴  
 ۴۰۵  
 ۴۰۶  
 ۴۰۷  
 ۴۰۸  
 ۴۰۹  
 ۴۱۰  
 ۴۱۱  
 ۴۱۲  
 ۴۱۳  
 ۴۱۴  
 ۴۱۵  
 ۴۱۶  
 ۴۱۷  
 ۴۱۸  
 ۴۱۹  
 ۴۲۰  
 ۴۲۱  
 ۴۲۲  
 ۴۲۳  
 ۴۲۴  
 ۴۲۵  
 ۴۲۶  
 ۴۲۷  
 ۴۲۸  
 ۴۲۹  
 ۴۳۰  
 ۴۳۱  
 ۴۳۲  
 ۴۳۳  
 ۴۳۴  
 ۴۳۵  
 ۴۳۶  
 ۴۳۷  
 ۴۳۸  
 ۴۳۹  
 ۴۴۰  
 ۴۴۱  
 ۴۴۲  
 ۴۴۳  
 ۴۴۴  
 ۴۴۵  
 ۴۴۶  
 ۴۴۷  
 ۴۴۸  
 ۴۴۹  
 ۴۵۰  
 ۴۵۱  
 ۴۵۲  
 ۴۵۳  
 ۴۵۴  
 ۴۵۵  
 ۴۵۶  
 ۴۵۷  
 ۴۵۸  
 ۴۵۹  
 ۴۶۰  
 ۴۶۱  
 ۴۶۲  
 ۴۶۳  
 ۴۶۴  
 ۴۶۵  
 ۴۶۶  
 ۴۶۷  
 ۴۶۸  
 ۴۶۹  
 ۴۷۰  
 ۴۷۱

[illegible][illegible]

Handwritten notes in Persian script, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text includes various names and titles such as "میرزا محمد علی خان", "میرزا حسن", "میرزا حسین", "میرزا محمد", "میرزا حسن", "میرزا حسین", "میرزا محمد", "میرزا حسن", "میرزا حسین".



















لله في رسالته دم طوع  
ابن المصطفى

[illegible]



كل من بين من جنبي موقع على وجه كونه بعد المساحة عن الواقع الذي على خطها ساويا  
بعد المساحة عن الموقع لا فرق بين البعد من اليان مشين ساوي البعد من اليان مشين  
وانما يكون بعد كل نقط عن الموقع الذي ليس على خطها ساويا البعد تقاطعها عن الموقع لا فرق بين خطها  
خطه ساويا البعد المذكور، وقصفت نقطه على الاربع من جنبي موقعي رجل وجه كونه بعد عن البعد عن  
بعدة من وجهين ان يكون بعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد  
ان يكون البعد البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد عن البعد

[illegible]















1. ה'תק"ל  
 2. ה'תק"כ  
 3. ה'תק"כ"א  
 4. ה'תק"כ"ב  
 5. ה'תק"כ"ג  
 6. ה'תק"כ"ד  
 7. ה'תק"כ"ה  
 8. ה'תק"כ"ו  
 9. ה'תק"כ"ז  
 10. ה'תק"כ"ח  
 11. ה'תק"כ"ט  
 12. ה'תק"ל"א  
 13. ה'תק"ל"ב  
 14. ה'תק"ל"ג  
 15. ה'תק"ל"ד  
 16. ה'תק"ל"ה  
 17. ה'תק"ל"ו  
 18. ה'תק"ל"ז  
 19. ה'תק"ל"ח  
 20. ה'תק"ל"ט  
 21. ה'תק"ל"א  
 22. ה'תק"ל"ב  
 23. ה'תק"ל"ג  
 24. ה'תק"ל"ד  
 25. ה'תק"ל"ה  
 26. ה'תק"ל"ו  
 27. ה'תק"ל"ז  
 28. ה'תק"ל"ח  
 29. ה'תק"ל"ט  
 30. ה'תק"ל"א  
 31. ה'תק"ל"ב  
 32. ה'תק"ל"ג  
 33. ה'תק"ל"ד  
 34. ה'תק"ל"ה  
 35. ה'תק"ל"ו  
 36. ה'תק"ל"ז  
 37. ה'תק"ל"ח  
 38. ה'תק"ל"ט  
 39. ה'תק"ל"א  
 40. ה'תק"ל"ב  
 41. ה'תק"ל"ג  
 42. ה'תק"ל"ד  
 43. ה'תק"ל"ה  
 44. ה'תק"ל"ו  
 45. ה'תק"ל"ז  
 46. ה'תק"ל"ח  
 47. ה'תק"ל"ט  
 48. ה'תק"ל"א  
 49. ה'תק"ל"ב  
 50. ה'תק"ל"ג  
 51. ה'תק"ל"ד  
 52. ה'תק"ל"ה  
 53. ה'תק"ל"ו  
 54. ה'תק"ל"ז  
 55. ה'תק"ל"ח  
 56. ה'תק"ל"ט  
 57. ה'תק"ל"א  
 58. ה'תק"ל"ב  
 59. ה'תק"ל"ג  
 60. ה'תק"ל"ד  
 61. ה'תק"ל"ה  
 62. ה'תק"ל"ו  
 63. ה'תק"ל"ז  
 64. ה'תק"ל"ח  
 65. ה'תק"ל"ט  
 66. ה'תק"ל"א  
 67. ה'תק"ל"ב  
 68. ה'תק"ל"ג  
 69. ה'תק"ל"ד  
 70. ה'תק"ל"ה  
 71. ה'תק"ל"ו  
 72. ה'תק"ל"ז  
 73. ה'תק"ל"ח  
 74. ה'תק"ל"ט  
 75. ה'תק"ל"א  
 76. ה'תק"ל"ב  
 77. ה'תק"ל"ג  
 78. ה'תק"ל"ד  
 79. ה'תק"ל"ה  
 80. ה'תק"ל"ו  
 81. ה'תק"ל"ז  
 82. ה'תק"ל"ח  
 83. ה'תק"ל"ט  
 84. ה'תק"ל"א  
 85. ה'תק"ל"ב  
 86. ה'תק"ל"ג  
 87. ה'תק"ל"ד  
 88. ה'תק"ל"ה  
 89. ה'תק"ל"ו  
 90. ה'תק"ל"ז  
 91. ה'תק"ל"ח  
 92. ה'תק"ל"ט  
 93. ה'תק"ל"א  
 94. ה'תק"ל"ב  
 95. ה'תק"ל"ג  
 96. ה'תק"ל"ד  
 97. ה'תק"ל"ה  
 98. ה'תק"ל"ו  
 99. ה'תק"ל"ז  
 100. ה'תק"ל"ח  
 101. ה'תק"ל"ט  
 102. ה'תק"ל"א  
 103. ה'תק"ל"ב  
 104. ה'תק"ל"ג  
 105. ה'תק"ל"ד  
 106. ה'תק"ל"ה  
 107. ה'תק"ל"ו  
 108. ה'תק"ל"ז  
 109. ה'תק"ל"ח  
 110. ה'תק"ל"ט  
 111. ה'תק"ל"א  
 112. ה'תק"ל"ב  
 113. ה'תק"ל"ג  
 114. ה'תק"ל"ד  
 115. ה'תק"ל"ה  
 116. ה'תק"ל"ו  
 117. ה'תק"ל"ז  
 118. ה'תק"ל"ח  
 119. ה'תק"ל"ט  
 120. ה'תק"ל"א  
 121. ה'תק"ל"ב  
 122. ה'תק"ל"ג  
 123. ה'תק"ל"ד  
 124. ה'תק"ל"ה  
 125. ה'תק"ל"ו  
 126. ה'תק"ל"ז  
 127. ה'תק"ל"ח  
 128. ה'תק"ל"ט  
 129. ה'תק"ל"א  
 130. ה'תק"ל"ב  
 131. ה'תק"ל"ג  
 132. ה'תק"ל"ד  
 133. ה'תק"ל"ה  
 134. ה'תק"ל"ו  
 135. ה'תק"ל"ז  
 136. ה'תק"ל"ח  
 137. ה'תק"ל"ט  
 138. ה'תק"ל"א  
 139. ה'תק"ל"ב  
 140. ה'תק"ל"ג  
 141. ה'תק"ל"ד  
 142. ה'תק"ל"ה  
 143. ה'תק"ל"ו  
 144. ה'תק"ל"ז  
 145. ה'תק"ל"ח  
 146. ה'תק"ל"ט  
 147. ה'תק"ל"א  
 148. ה'תק"ל"ב  
 149. ה'תק"ל"ג  
 150. ה'תק"ל"ד  
 151. ה'תק"ל"ה  
 152. ה'תק"ל"ו  
 153. ה'תק"ל"ז  
 154. ה'תק"ל"ח  
 155. ה'תק"ל"ט  
 156. ה'תק"ל"א  
 157. ה'תק"ל"ב  
 158. ה'תק"ל"ג  
 159. ה'תק"ל"ד  
 160. ה'תק"ל"ה  
 161. ה'תק"ל"ו  
 162. ה'תק"ל"ז  
 163. ה'תק"ל"ח  
 164. ה'תק"ל"ט  
 165. ה'תק"ל"א  
 166. ה'תק"ל"ב  
 167. ה'תק"ל"ג  
 168. ה'תק"ל"ד  
 169. ה'תק"ל"ה  
 170. ה'תק"ל"ו  
 171. ה'תק"ל"ז  
 172. ה'תק"ל"ח  
 173. ה'תק"ל"ט  
 174. ה'תק"ל"א  
 175. ה'תק"ל"ב  
 176. ה'תק"ל"ג  
 177. ה'תק"ל"ד  
 178. ה'תק"ל"ה  
 179. ה'תק"ל"ו  
 180. ה'תק"ל"ז  
 181. ה'תק"ל"ח  
 182. ה'תק"ל"ט  
 183. ה'תק"ל"א



اقول بعد بحمد الله ونجده والصلوة على محمد وآله المصطفين من عباده اني كنت  
 في طلب الوقوف على بعض المسائل المذكورة في كتاب الكرة والاسطوانة لارشميدس  
 زمانا طويلا لكثرة الاحتياج اليه في المطالب الشريفة الهندسية الى ان وقعت الى  
 النسخة المشهورة من الكتاب التي اصلها ثابت بن قوه وبني التي سقط عنها بعض  
 المصادرات لتصور فهمنا نقله الى العربية عن ادراكه وعجزه بسبب ذلك عن النقل  
 فطالعها وكان الدقة سببا لجهلنا سجدته بقدر الامكان وجهدت في تحقيق  
 المسائل المذكورة فيه الى ان انتهيت الى المقالة الثانية وعثرت على اربعة اشياء  
 من المقدمات مع بناء بعض مطالبه عليه فتجرت فيه وزاد في على تحصيله فطهرت  
 بدقته عني في شرح او طوقوس العسقلان لمشكلات هذا الكتاب الذي نقله الحق  
 بن حنين الى العربية نقله على بصيرة وكان في ذلك الدقة ايضا متن الكتاب من صدره  
 الى آخر الشكل الرابع عشر من المقالة الاولى ايضا من نقله الحق وكان ما ذكره  
 او طوقوس في اثنا عشر من متن الكتاب مطابقا لتلك النسخة فوجدت من ذلك  
 الدقة ما كنت اطلبه ورأيت ان ادر الكتاب على الترتيب والخصم عليه واين  
 مصادره التي انما يتبين بالاصول الهندسية واورد المقدمات المحتاج اليها في ادراك  
 شرح ما اشكل منه ما اوردته الخارج او طوقوس او استندته من ساير كتب اهل  
 هذه الصناعة واينز بين ما هو من متن الكتاب وبين ما ليس منه بالاشارة الى ذلك  
 واثبت اعداد الاشكال على حاشيتها بالروايتين فان اشكال المقالة الاولى في نسخة  
 ثابت ثمانية واربعون وفي نسخة اخرى ثلثة واربعون فقلت ذلك والفت باخرا  
 مثالة ارشميدس في تكبير الدائرة فانها كانت جنبه على بعض المصادرات المذكورة  
 في هذا الكتاب وسألت الله تعالى التوفيق لاكتساب ما يرضيه انه خير موفق ومعين  
 المقالة الاولى **صدر الكتاب** افصح ارشميدس كتابه بان قال مخاطبا لبعض اهل زمانه  
 اسم ذوسيناوس سلام عليك قد ارسلت اليك قدما ثابت لي بالبرهان وموان

وهو ان كل قطعة محيطها خط مستقيم وخط منحنى من محيط قطع قايم الزاوية يعني القطع  
 المكان على ما ذكره او طوقوس في الشرح في مثل وثلث مثلث ساوي قاعدته  
 قاعدة القطعة وارتفاعها ارتفاعها واريد الآن ان اذكر البرهان على مسائل ذات  
 قدر قد تفرقت لي وهي ان سطح كل كرة هو اربعة امثال اعظم دائرة يقع فيها وان سطح  
 كل قطعة كرة مساو للدائرة التي يساوي نصف قطرها الخط المستقيم الخارج من راس  
 تلك القطعة الى محيط قاعدتها وان كل اسطوانة كرة يساوي قاعدتها اعظم دائرة تقع  
 في كرة وارتفاعها قطر تلك الكرة في مثل ونصف تلك الكرة وسطحها مع قاعدتها ايضا  
 مثل ونصف سطح تلك الكرة وهذه اعراض اولية بالطبع لهذه الاشكال لكنها مما جهله  
 من تقدمنا من المهندسين ولست اخاف من ان يضاف ذلك الى ما وجدته غيري  
 من اهل هذا العلم وناس به على ان الفرق بينهما ليس بسيير فقد وجد او ذوكيوس  
 في الجسات ان كل شكل ثاربي قامة يساوي ثلث منشور يكونان على قاعدة واحدة  
 وارتفاع واحد وفي بعض النسخ ان كل مخروط مستدير قامة يساوي ثلث اسطوانة  
 مستديرة يكون حالها ذلك فان ذلك وان كان ايضا بالطبع لهندس الشكلين كان  
 مما جهله جميع من تقدمه من المهندسين مع نبال قدر كثير منهم وقد كنت احب ان لو استخرج  
 مثل هذا وقوفه في الاحياء فقد كان يمكن له ان يميز ذلك ويقول فيه بقدر استحقاقه  
 اقول اظن ان هذا الشخص هو الذي سيذكره في صدر المقالة الثانية قال ثم اني لما  
 وجدت ما نسخ لي صحيحا اظهرته وانقذته اليك فليتم من نقوي على ذلك من التبحر في  
 التعاليم واتيدات بالقبض بالواجب قبولها التي تألف البرهان منها والسلم عليك  
**المقدمة** وقال الخطوط المحدبة الثمانية الكائنة في سطح بي التي اذا وصل بين اركانها  
 بخطوط مستقيمة كانت اما ان يقع باسرها في جانب واحد من الخطوط المستقيمة واما ان لا  
 شيء منها في الجانب الآخر منها اقول الخط المحدب هو كل ما ليس بمستقيم على الاطلاق سواء  
 كان مؤلفا من خطوط مستقيمة متصلة على نهوا او كان قوسا من دائرة او منحنيا  
 ما يحيط باحد القطوع الثلثة او مركبا بعضه مستقيم وبعضه غير مستقيم او ملتويا في الجانب  
 او غير ذلك مما يمكن وجوده فان الخط المحدب اعم من جميع ذلك وانما قيده بالثنائي  
 ليكن ان يوصل بين طرفيه بخط مستقيم نجد طرفاه بطرفيه وقبده بالكون في سطح يستدله

كذلك





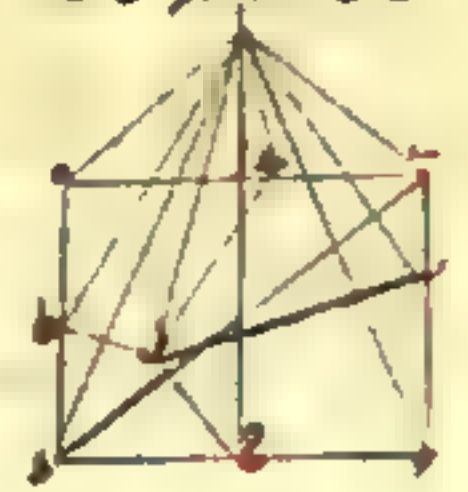




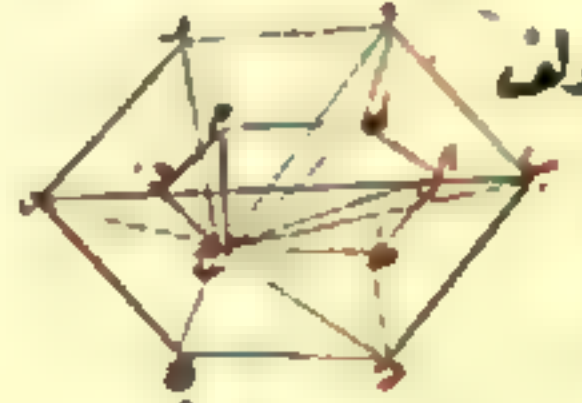


او سطح اسطوانة مستديرة او مخروط مستدير على مستويا يمكن ايضا ان يساوي سطح كرة  
 سطح آخر غيرهما لا ينطبق عليه فان المساواة قد ثبتت في كثير من المقادير التي لا يمكن تطبيق  
 بعضها على بعضها الخارج ولا في التصور مثلا كما قد ثبتت بالبرهان ان الدائرة التي يساوي  
 نصف قطرها وتر زاوية قائمة تساوي مجموع الدائرتين اللتين تساوي نصف قطرهما المثلثين  
 المحيطين وبالمثل فذا بحث طول خارج عما نحن فيه انما يجب على الفيلسوف ان يتحققه و  
 وليفتن في هذا الموضع ان يتأمل ويروض بدل الخط المنحنى خطا مولدا من خطوط كثيرة  
 صغارا في أقصى غاية ما يمكن ان يكون من الصغر تيات عند ذواتها متقاربة جدا في غاية  
 ما يمكن ان يكون من التعارب بحيث لا يماس الاضلاع ولا الزوايا في الحس بل يكون  
 كأنه ذلك الخط المنحنى بعينه اذا لا يكون بينهما تميز حتى اصلا ويصح الحكم بالتحقق من غير خلاف  
 على ذلك الخط عند قياسه الى خط مستقيم آخر يكون اطول او اقصر او يساوي بالاداء  
 حكما على يكون في الحس غير متمايز عن المنحنى المروض يكون مساويا او متناهيا لغيره وكان  
 الحكم في الحس عليه نفسه واما العقل فيوشك ان يذبح من ذلك الى الحكم على المنحنى ايضا  
 لو كان من شأنه ان يجمع ذلك الحكم عليه في نفس الامر وفش على ذلك الحكم في السطوح واذا  
 التفتنا بذلك فليرجع الى ما كنا فيه ونقول اما بيان كون الخط المستقيم الواصل بين طرفي  
 اقصر من قبان نصف القوس ويصل وترها وبين ان الوتر الاول اقصر منها ونصف  
 كل واحد من النصفين ويصل وترها وبين ان الوتر من اقصر منها وحلم ان نصف الآخر  
 مرة بعد اخرى مرات لا يحصى عددا كما ان يحصل خط محدب مؤلف من اوتار وصغارا  
 كما وصفت بحيث لا يتمايز في الحس عن القوس الا في فطر الحكم يكون الوتر الاول اقصر منه  
 ويكاد يحصل في العقل حكم بعض يكون الوتر اقصر من قوسه على تقدير ان يجمع الحكم عليه بالقر  
 عند قياسه اليها وكذلك البيان في سائر الخطوط المنحنية نرض نقط غير محصورة عليها واخراج  
 الخطوط المستقيمة منها تارة بعد اخرى وفي بيان ان اقرب العيين المحيطين في جانب واحد  
 من الخط المستقيم الواصل بين اطرافها المتحدة اقصر من ابعدها ايضا وكذلك في العيين المنحنى  
 والعيين المؤلف من الخطوط المستقيمة لكن العيين المنحنى اذا كان محيطا بالمستقيم وجب ان يخرج  
 بدل الاوتار خطوطا ماسة للمنحنى مثلا لكن عيين  $\text{ا د ه}$  المستقيم محيطا بعين  $\text{ا د ه}$  القوسي  
 ونفرض  $\text{ا د}$  على قوس  $\text{ا د ه}$  اما على مسطرة او على موضع آخر مترب من كيف اتفق ويخرج من

من نقطة  $\text{د}$  خط  $\text{د ه}$  الى المماس للقوسي الى ان يصل الى نقطة  $\text{ه}$  من خط  $\text{ا د ه}$  ثم لنفرض  
 نقطتي  $\text{ح}$  على قوسي  $\text{ا د ه}$  كما فرضنا او لا ويخرج منها خطين مماسين لهما واصليين  
 بين المستقيمين وهكذا مرة بعد اخرى الى ان يحصل عيين مؤلف من  
 خطوط صغارا مستقيمة قوس  $\text{ا د ه}$  في الحس وبين ان اقصر من عيين  
 $\text{ا د ه}$  فيكما ان يحكم العقل يكون القوس اقصر منه ايضا لو امكن الحكم عليها بذلك اخرج  
 الخطوط المماسية من النقطة في الدوائر والقطوع مكن كما ذكره اقليدس والموسوس  
 في وصولها واما في سائر المنحنيات فلا يحتاج الى تحقيق بل يكفي فيها التقرب اذا كان الموصل  
 الى الحكم العقل هو المشابهة الحسية الى اصل من التقرب في ذلك قال وكذلك ايضا فان السطح  
 المتحدة الزايات التي يكون عينة الى جانب واحد يكون غير متساوية والمحيط منها بعد احاطة  
 اما بالاسر واما بالبعث اذا كان البعض الآخر مشتركا بين المحيط والمحاطة فالمحاطة منها  
 من المحيط افضل ولين هذا الحكم في السطوح مثل ما بينا في الخطوط وسدا بالعينات المولدة  
 من السطوح المستوية اصغر منها ونقدم لبيان ذلك مقدمة هي هذه لكن انقط في السك  
 و  $\text{د ه}$  خطا في السطح ويخرج منها عود  $\text{ا د}$  على  $\text{د ه}$  عود  $\text{ا ه}$  على السطح ويصل  $\text{د ه}$  ونقول  
 انه عود ايضا على  $\text{د ه}$  برهانه علم على خط  $\text{د ه}$  يوطر كيف وقعت  
 ويصل  $\text{ا د ه}$  فخرج  $\text{ا د}$  يساوي  $\text{ه د}$  يكون زاوية  $\text{ا د ه}$  تكون زاوية  $\text{ا ه د}$  فانه  
 ويساوي ايضا  $\text{ه د}$  يكون زاوية  $\text{ا د ه}$  ايضا فانه لكن مربع  $\text{ا د ه}$  منها يساوي  
 مربع  $\text{ا ه د}$  يكون زاوية  $\text{ا د ه}$  ايضا فانه فخرج  $\text{ا ه د}$  يساوي  $\text{ه د}$  فانه يكون  
 مربع  $\text{ا ه}$  المشترك بين مربع  $\text{د ه}$  مساويا لمربع  $\text{ه د}$  فاذن زاوية  $\text{د ه د}$  قائمة و  $\text{د ه}$   
 عود على  $\text{د ه}$  ثم ليكن العيين مؤلفا من مثلثات  $\text{ا د ه}$   $\text{ا د ه}$   $\text{ا ه د}$   $\text{ا ه د}$  والسطح و  
 الواصل بين اطرافه سطح  $\text{د ه}$  حتى يكون سطوح العيين مرتفعة منه الى نقطة  $\text{ا د ه}$  ويخرج  
 من  $\text{ا د ه}$  اربعة اوجه  $\text{ا د ه}$  على اضلاع السطح وعود  $\text{ا ه}$  على السطح فانه يصل  $\text{د ه}$  الى  
 $\text{د ه}$  فظا  $\text{ا د ه}$  اقصر من  $\text{ا د ه}$  القوي عليه وعلى  $\text{ا ه}$  وكذلك  $\text{د ه}$  من  $\text{ا ه}$  ولما من  $\text{ا ه}$   
 وجمع السطوح المكائبة من اربعة  $\text{د ه}$   $\text{د ه}$   $\text{د ه}$   $\text{د ه}$  في النصف  
 اضلاع  $\text{د ه}$   $\text{د ه}$   $\text{د ه}$   $\text{د ه}$  المساوي لسطح  $\text{د ه}$  اصغر من  
 السطوح المكائبة من اربعة  $\text{ا د ه}$   $\text{ا د ه}$   $\text{ا د ه}$   $\text{ا د ه}$  في النصف لاضلاع





[illegible][illegible]



4

بحيث لا يندق بينه وبين السطح الاسطواني المستدير الذي كان كلامنا فيه ثم ينصف القوس  
 الصغار من المحيط ويتألف التدبير فيحدث مضلع آخر اعظم من الاول لكون تلك السطوح  
 من جهة تساوي ارتفاعا بناء على نسب الخطوط التي جعلت اطرافها متساوية اضلاع تلك  
 السطوح وبكذا مرة بعد اخرى ما امكن وبين في المضلع الذي ينتهي اليه ما تريد بيان في  
 المستدير من كون السطح المستوي الواصل بين اطرافه او القوس الواقع في داخله اصغر  
 وكونه اصغر من القوس المحيط به على قياس مبداءه ويقع من ذلك ومن العلم باننا لو نقصنا  
 كل واحد من الاقسام مرة بعد اخرى الى لا نهاية له وعلى العمل المذكور لكان الحكم كما  
 ذكرنا حكم بعضي في العقل بثبوت الحكم المطلوب في السطح المستدير الاسطواني لو امكن واما  
 سطح الخروط المستدير القائم فالبين والعمل فيه كذلك بعينه الا ان الخطوط المرسومة على  
 نقطة الزوايا ينفصل بينها وبين راس الخروط فيحدث محوطات مضلعة ويكون المحيط منها  
 اعظم من المحاط به لكون الاعمدة الواقعة من راس على قواعد مثلثات المضلع المحيط التي  
 هي ابعد من قواعد الخروط اطول من الاعمدة الواقعة من راس الخروط على قواعد  
 مثلثات المحاط به التي هي اقرب الى مركز قاعدة الخروط وقواعد مثلثات المضلع المحيط  
 جميعا ايضا اطول من قواعد مثلثات المضلع المحاط به واما سطح الكرة فيجوز محيط اي  
 دائرة عظيمة اتفقت عليه بالاجزاء الصغار المذكورة ويصل الاوتار ونرسم دوائر عظيمة  
 بآثار نقطة الزوايا ونغطي الدائرة العظيمة ونقسمها ايضا بالاجزاء المار بها تلك الاجزاء  
 الصغار ونصل بينها ليحدث في داخل الكرة شكل مضلع كثير القواعد قواعد سطوح  
 مستوية لها اضلاع اربعة او ثلثة كما ذكر اقليدس في المقالة الثانية عشر من كتاب الاسطونات  
 فيكون المثلثات المتجمعة منها عند كل قطب محيط بخروط مضلع راسه القطب وكل صف من  
 الصفوف التي بها المثلثات على قواعد دوائر اربعة اضلاع محاذرة حول المحور على الترتيب  
 محيط بقطعة من مخروط مضلع لان اضلاعه المشتركة اذا اخرجت اجتمعت على نقطة من المحور  
 خارج الكرة ويكون الصف الاوسط بين القطبين ان كان عدد اجزاء نصف الدائرة  
 العظيمة فردا محيطا باسطوانه مضلعة لان اضلاعها المشتركة لو ازيل المحور ثم ينصف كل  
 واحد من القوس الصغار المذكورة مرة بعد اخرى لا الى نهاية ونرسم كل مرة دوائر  
 عظيمة اخرى تمر بالنقطة النصفية من الدائرة العظيمة الاولى ونقطتها ويصل الاوتار ونقسم







اعظم كثير من قاعدة  $AD$  - ويمثل ذلك بين ان مجموع القواعد الاربع التي تقع بازاها  
 التي يكون مثلثا يكون ايضا اعظم منه فاذا ن السطوح المحيط بالشكل الكثير القواعد المحيط اعظم  
 من السطوح المحيط بالشكل الكثير القواعد المحيط بها واذا ادبرنا هذا التدبير مرة بعد اخرى  
 امكن لنا ان نبين الحكم المطلوب بالبيان المناسب على سطح الكرة ان امكن او على لايتخفى  
 بينه وبين سطح الكرة وان رسم في الكرة اشكال غير ما ذكرنا على وجه يكون ان بين المثلث  
 به لم يتغير البيان فارتدس على في الكرة بعد عمل الشكل المذكور في الدائرة العظيمة  
 من الكرة ما سانه قطر يصل بين زاويتين متقابلتين من زواياها وادارة الدائرة فيقع  
 الشكل حولها في الكرة مؤلفا من خطوط مستديرة تقع من محروقات مستديرة  
 كاسياتي بيانه وهو صالح ايضا لبيان ما نحن فيه الا انه ينبغي ان بين ان السطحين المحوطين  
 المستديرين اللذين برسمهما ضلعا  $AD$  في مثل الشكل الآخرة بادارة الكرة على محورنا  
 المذكور اعظم من السطح المستدير المحوطين او الاسطوان الذي برسمه  $AD$  بان ينصف السطح  
 التي على الاضلاع المتوازية وحدها دون المساوية مرة بعد اخرى وتصل الاوتار وتبين  
 بالشكل المتقدم ان السطحين اللذين يحدهما على الاضلاع المساوية لسطح  $AD$  يكونان  
 ابد اعظم من الذي يحدث على الاضلاع المساوية لسطح  $AD$  ان يحصل الحكم البين بذلك  
 على القياس المتقدم ثم بين ينصف السطح التي على الاضلاع المساوية لسطح  $AD$  واخراج  
 الاوتار وادارة الكرة ليحصل سطوح محوطة مرة بعد اخرى ان سطح الكرة اعظم من  
 السطوح المحوطة المتروكة اولا وسبحان الى ذلك ايضا في الكتاب واما اذا اردنا  
 ان نبين كون احد هذه السطوح المستديرة اصغر من سطح عميق محيطه فينبغي ان يعمل سطح  
 الاسطوان على نقطة الخارج من دائرة خطوطها ماسة للدائرة متلافة يحدث على الدائرة  
 شكل مضلع ويخرج من زواياها خطوطا موازية ومتوازية لسم الاسطوان فيحدث  
 على سطح الاسطوان سطح اسطوانة مضلعة محيط بالاسطوانة المستديرة ثم يخرج من مركز الدائرة  
 الى نقطة زوايا الشكل المرسوم على الدائرة خطوطا ومن نقطة تقاطع تلك الخطوط ومحيط  
 الدائرة خطوطا اخرى ماسة للدائرة الى ان يلاقى اضلاع الشكل ومن نقطة الملاقات  
 خطوطا موازية لسم الاسطوان لحدث اسطوانة مضلعة ثانية داخل المضلع الاول  
 وخارج المستديرة ويكون السطح المحيط بالمضلع الثاني اصغر من السطح المحيط بالمضلع الاول

بمثل ما مر وسنذكر مرة بعد اخرى الى ما لا نهاية لو تمكنت في المخطوط وسباق في الكتاب على  
 بعض هذه الاشكال التي اشترتها اليها والطريق الى موقفة خاديرها لاواض بنين هناك  
 ونحن لما احتجنا في سائر هذه المصادرات التي تقدمنا ذكرها وان كان فيه تكرار ومخالفة  
 لسابقة التي اختارها ارتدس على سبيل شانه واما في الكرة فاذا اقتضت الدائرة  
 العظيمة بالاقسام الصغار والدوائر العظام المارة بها ونقطتي تلك الدائرة ايضا تلك  
 الاقسام اخرجنا سطوحا متلافة مما سس الكرة على تلك النقطة وطريق ذلك ان يوصل بين  
 مركز الكرة وبين كل نقطة فيها بخط مستقيم ويخرج من طرف الخارج عمودا ان عليه غير متصلين  
 على استقامة كيف وقعا على سطح الذي يكون العمودان فيه يكون لا محال ماسا للكرة ويخرج  
 من تلاق تلك السطوح شكل مضلع محيط بالكرة ثم يخرج من مركز الكرة الى كل واحدة من زوايا  
 ذلك الشكل خطا مستقيما ومن النقطة التي تقاطع عليها ذلك الخط سطح الكرة سطح ماسا للكرة  
 فيحدث من تلاق تلك السطوح شكل مضلع آخر على الكرة وفي المضلع الاول ويكون سطحه  
 المحيط اصغر من الشكل المضلع المحيط وهكذا مرة بعد اخرى لا الى نهاية الى ان يبين المطلوب  
 بذلك على الرسم المتقدم واذا احاطت سطوح محوطة بكرة متماثلة ما تقدم انها اعظم من  
 سطح الكرة ايضا وهكذا في سائر السطوح المحوطة التي لا يكون اسطوانة ومحوطة ذكر به  
 فلا يطول الكلام تكرار التدبير والعقل في واحد واحد منها واذا ثبت الحكم بهذه الوجوه  
 في سطوح الاسطوانات والمحوطات والاكر وغيره كان في اجزائها الواقعة في القيعات  
 المتولدة منها ومن غير ما يحسبوا احتاج هذه غاي ما قدرت عليه في ايجازها الواقعة في القيعات  
 ويعود الى الكتاب **قال** القادير المحلقة من الخطوط او السطوح والاجسام التي يكون بعضها  
 نسبة الى بعض فان فضل الاعظم منها على الاصغر يمكن ان نزيد عليها بالتضعيفات المتوالية  
 مرة بعد اخرى **قال** وهذا الحكم بين وقد ذكر اقليدس في صدر المقالة الخامسة من كتاب  
 الاستقسات ان القادير التي لبعضها نسبة الى البعض هي التي يمكن ان يصل بعضها بالتضعيف  
 على بعض وبين الشكل الاول من المقالة العاشرة على ضرورة اصغر مقدارين متجانسين  
 بالتضعيف اعظم من اعظمها فهذا تمام الكلام فيما صدر الكتاب به فان اوردنا هنا ما احتاج  
 اليه في تلخيص عبارات وبيان المسائل فيما تكرر كثيرا او يكون في حكمه لتوقفه عند الاستعمال  
 عليه ويكون شرط الاجازة مرعبا فاقطعنا الخلق اسم الخط والسطح فانما اعني بهما التقييم والتدوير

سطح





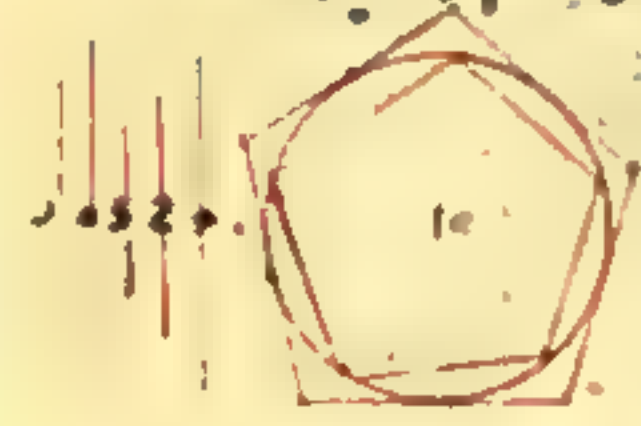


یکدن نسبت م که ال الهه اعظم من نسبت ۲۰  
 ال ۲۰ شه و ۲۰ مساوی خط ۲۰ شه و نسبت ۲۰  
 ال ۲۰ شه و ۲۰ مساوی خط ۲۰ شه اعنی نسبت ۲۰  
 ال ۲۰ بل نسبت ۲۰ ال ۲۰ اصغر من نسبت  
 م که ال الهه اعنی نسبت ۲۰ ال الهه الی الی

الح وبنصف زاوية ا ب م مرة بعد اخرى  
الى ان يبق زاوية ا ب م اقصوى ضعف  
زاوية ط و نصف ا ب م هذا الضلع الشكل  
الذي في القطع وبنصف زاوية ا ب م

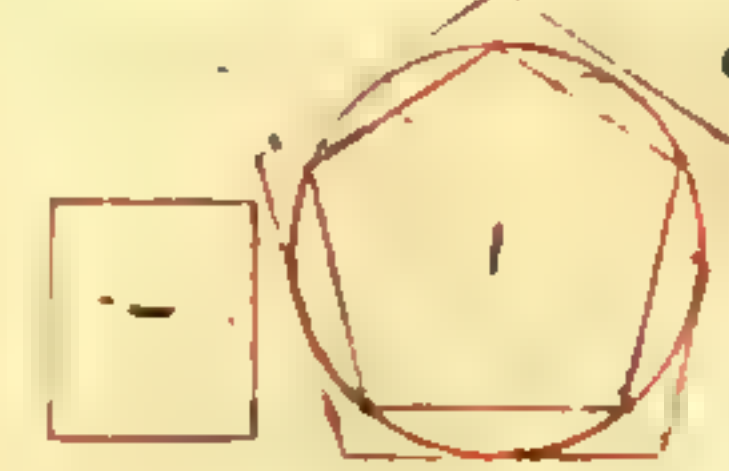


يخرج من مركز الدائرة الى نقطة تقاطع القطع  
 ضلع الشكل الذي على القطع وبين مثل ما تران نسبة سمك الى ام اصغر من نسبة  
 الى ر وذلك ما اردناه لنا ان رسم في دائرة وعلى شكلين كثير الاضلاع متشابهين  
 يكون نسبة المرسوم عليها الى المرسوم فيها اصغر من نسبة اعظم مقدارين مختلفين فرضا  
 اصغرهما فليكن الدائرة دائرة اوليكن نسبة خط الاطول الى خط الاقصر اصغر من  
 مقداره الا اعظم الى مقدار الاصغر كما في الشكل الثاني ويخرج بين خطي  
 خط مناسبا لها على الولا فيكون اعظم ايضا من ر ونرسم في الدائرة وعلى شكلين



كثير الاضلاع متشابهين يكون نسبة ضلع المرسوم عليها الى ضلع  
 المرسوم فيها اصغر من نسبة الى ر كما في الشكل الثالث  
 فيكون نسبة الضلع الى الضلع متناه اعني نسبة الشكل الى الشكل

ايضا اصغر من نسبة الى ر بمقدار ما اردناه متناه اعني من نسبة الى ر التي هي  
 اصغر من نسبة الى ر كثيرا وذلك ما اردناه ولنا ايضا ان نرسم في قطاع دائرة و  
 على شكلين كثيري الزوايا متشابهين يكون نسبة الذي عليه الى الذي فيه اصغر من نسبة  
 اعظم مقدارين مختلفين فرضا الى اصغرهما والعلو البيان ظاهر مما قد يمكن لنا على ما بين  
 في كتاب الاسطونات ان نرسم في اتي دائرة او قطاع كان شكلا كثيرا الزوايا متساوي  
 الاضلاع وفي القطع الباقية شكلا آخر كذلك وهكذا مرة بعد اخرى الى ان يبقى من الدائرة  
 او القطاع قطع من اصغر من اى سطح فرض اذا وضعت دائرة وسط او قطاع وسط  
 فلنا ان نرسم على الدائرة او القطاع شكلا كثيرا الزوايا يكون القطع الفاصل على الدائرة  
 او القطاع من ذلك الشكل اصغر من السطح الموضع وليس في الدائرة فان ذلك يعني  
 عن البيان في القطاع فليفرض دائرة او سطح ويكونا معا اعظم مقدارين والدائرة  
 وحدها اصغرهما ونرسم عليها وفيها شكلين متشابهين كثيري الزوايا يكون النسبة الذي عليها



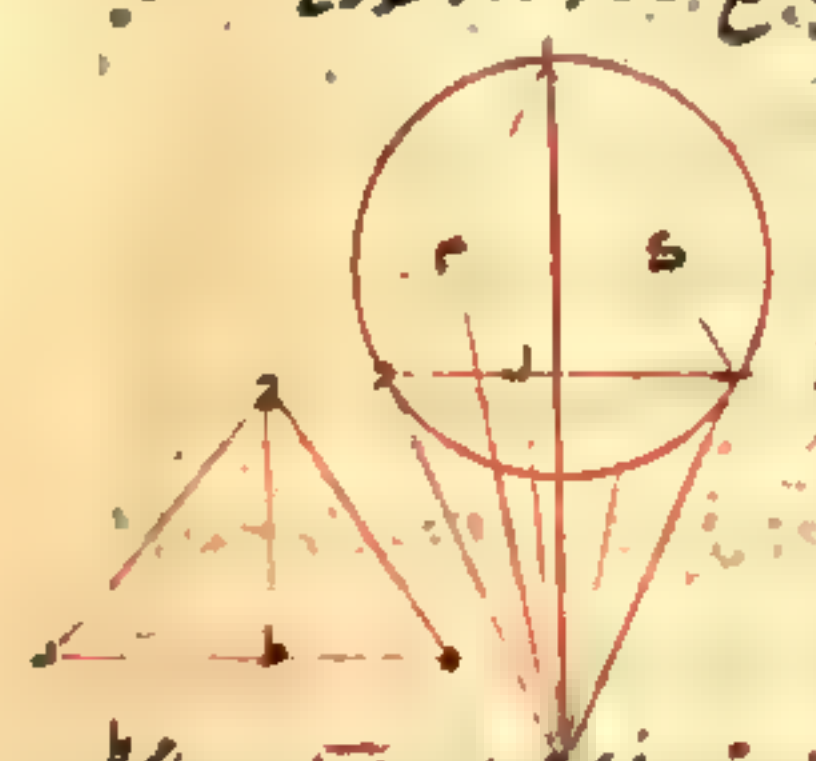
الى الذي فيها اصغر من السطح والدائرة معا الى الدائرة  
 وحدها كما في الشكل المتقدم فلان الدائرة اعظم  
 من الشكل الذي فيها يكون نسبة الشكل الذي على  
 الدائرة الى الدائرة اصغر من نسبة الى الشكل الذي فيها

وكانت نسبة الشكل الذي على الدائرة الى الشكل الذي فيها اصغر من نسبة السطح والدائرة  
 معا الى الدائرة وحدها فنسبة الشكل الذي على الدائرة الى الدائرة اصغر كثيرا من نسبة السطح  
 والدائرة معا الى الدائرة فاذا كان الشكل الذي على الدائرة اصغر من السطح والدائرة معا  
 وبقي بعد انقطاع المشترك اعني الدائرة القطع التي يفصل من الشكل عليها اصغر من السطح  
 المرسوم وذلك ما اردناه وان اردنا فصلنا لى نسبة القطع المذكورة الى الدائرة  
 من نسبة السطح اليها ومن المطلوب وقس القطاع عليه واذا رسم في مخروط قائم ناري متساوي  
 اضلاع القاعدة كان السطح المحيط بالناري سوى قاعدته مساويا لثلث بساوي قاعدته محيط  
 قاعدة الناري وارتفاعه العود الواقع من راس المخروط على احد اضلاع قاعدة الناري  
 وليكن المخروط هو الذي قاعدته دائرة ا ب د و الناري المرسوم فيه هو الذي قاعدته مثلث  
 ا ب د المتساوي الاضلاع فلان الثلث المحيط بالناري متساوية السابقين وقواعد التي هي  
 اضلاع ا ب د د ا متساوية ويكون الاعمدة متساوية و



والمثلث الذي بساوي قاعدته مجموع القواعد وارتفاعه  
 احدها مساويا لاجمعا وعلى جهة اخرى بعيد الشكل يجعله

راس المخروط فيكون ا ب د د ا اضلاع المتساوية وذلك ولا ثم الاعمدة المتساوية  
 ويحل ثلث ر على ان يكون قاعدة د ر منه مساويا لجمع ا ب د د ا وعمود د ر مساويا  
 لاحد تلك الاعمدة فيكون سطح العود د ا د و د ا  
 وفي د ا فرادى اعني صفت مثلثات د ا د و د ا  
 د ا مساويا لسطح العود في ا ب د د ا مجموعا بل د ا  
 اعني صفت مثلثات د ا د فاذا كان الثلثات المذكورة  
 متساوية لثلث د ا د وذلك ما اردناه **اقول**



وجعلنا ب هذا شكلا آخر وفي نسخة اخرى هو الذي قدم شكل واحد اذا رسم على مخروط  
 ناري قاعدته مثلث كان السطح المحيط بالناري سوى قاعدته مساويا لقاعدته متساوية  
 لمحيط المثلث الذي هو القاعدة وارتفاعه مساو لسطح المخروط وليكن المخروط هو الذي  
 قاعدته دائرة ا ب د والناري هو الذي قاعدته مثلث د ر د و راسها د و مركز دائرة  
 القاعدة د و يخرج منه خطوط ط ا ط ب ط د الى نقطة التماس فيكون اعمدة على اضلاع المثلث











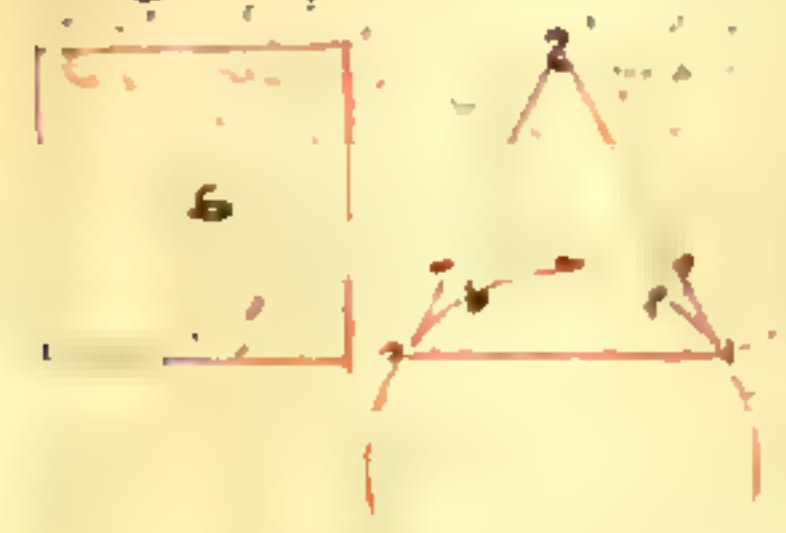




مع سطح  $\alpha$  - سطح  $\beta$  ليس باصوم من القطع الاول  
المذكورة فسطح المستدير الاسطوانى  
الواقع بين الخطين المستديرين الخارجين من  
من نقطتي  $\alpha$  اعظم من السطح المتوازي الاضلاع  
الذي على  $\beta$  ثم ليكن نصف سطح  $\alpha$  اصوم من قو  
ونصل الاوتار الى ان يلقى قطع من الدائرة  
-  $\alpha$  - ويخرج على اوتار  $\beta$  سطوح متوازية  
مثل ما بينا ان مجموع السطح المستدير الواقع بين الخط  
-  $\alpha$  - والقطعتين المتقابلتين لها اعظم من المتوازي  
الواقع بين الخطين المستديرين من نقطتي  $\alpha$  -  
الاضلاع الذي على  $\beta$  فالسطح المستدير الواقع  
-  $\alpha$  -  $\beta$  والقطع المتقابل لهما جميعا اعظم من  
بل من المتوازي الاضلاع الذي على  $\alpha$  مع  
المستدير الاسطوانى المذكور اعظم من المتوازي  
اذا اخرج في سطح اسطوانة قائمة خطان متباينان  
القاعدتين خطوطا مماثلة لهما متلاقية كان السطحان  
المماسان للدائرة والخطان اللذان في سطح الاسطوانة  
بين السطحين فليكن الاسطوانة هي التي قاعدتها  $\alpha$  و  
متباينان من  $\alpha$  متباينان الى نظيرتها من القاعدة  
المماسان لها على نقطتي  $\alpha$  المتلاقي على  $\beta$  وفي سطح  
نظيرتها خطين متوازيين على سطح الاسطوانة  
بها الخطوط البندية من نقطة  $\alpha$  وخط  $\alpha$  -  $\beta$  و  
-  $\alpha$  - ويخرج  $\beta$  مماسا للدائرة على  $\beta$  ومن نقطتي  
القاعدة الاخرى فالسطحان المتوازيان الاضلاع  
الاضلاع التي على  $\alpha$  -  $\beta$  تكون  $\alpha$  -  $\beta$  اعظم



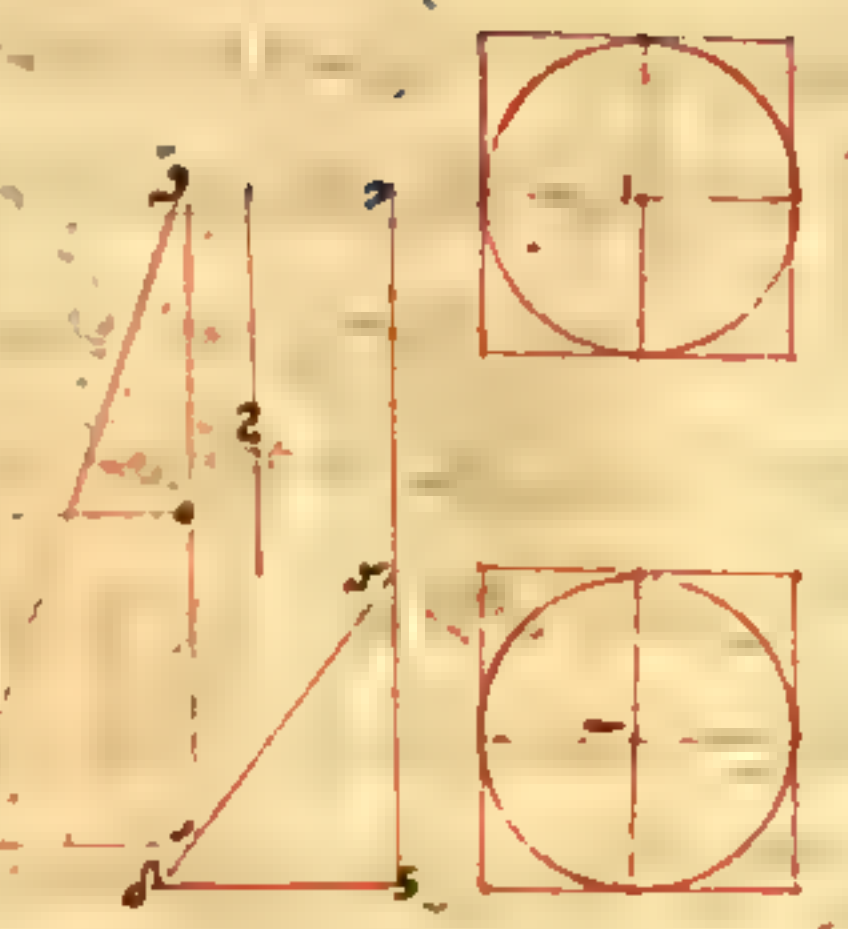
زيادة ذيك السطحين على هذه السطوح ونصفه يكون اما اعظم من قطعي آه - م - طحي  
 الخارجين من الدائرة واما ليس باعظم منها وليكن اولا اعظم منها فالعقب المحيط المولدة  
 من الموازية الاضلاع التي على خطوط آه - ر - رة ومن منحرف آه - ر - و من المنحرف المقابل  
 له اعظم من العقب المحيط المولدة من السطح المستدير الذي على قوس ا - د - و من قطعة  
 ا - د - من الدائرة ومن القطعة المقابلة لها لكونها متحدة الاطراف التي هي اضلاع  
 الاضلاع الذي على آه - و في جانب واحد منه واذا التي منها قطعا آه - و متقابلتها معا  
 بنى مجموع السطوح الثلاثة التي على آه - ر - رة والقطع الرابع التي بنى قطعا آه - م - رة كما  
 والثاني متقابلتها اعظم من السطح المستدير الذي على قوس ا - د - و السطوح الثلاثة والقطع  
 الرابع جميعا اصغر من السطحين اللذين على آه - ر - رة لانها اعظم من السطوح الثلاثة مثل سطح آه  
 الذي هو اعظم من القطع الرابع فاذن السطحان اللذان على آه - ر - رة اعظم من السطح المستدير  
 الذي على قوس ا - د - ثم ليكن نصف سطح آه  
 ليس اعظم من قطعي آه - م - طحي وكون  
 خطوطا مائتة للدائرة مرة بعد اخرى الى النصف  
 القطع الخارجة من الدائرة اصغر من نصف سطح آه  
 وبين من ذلك الحكم مثل ما تقدم ومنها كل سنان  
 انه اذا عمل في مخروط قائم او على نارسي او على الاسطوانة قائمة او عليها منشور كان جميع  
 السطوح المحيط بالجسم المحيط سوى القاعدة او القاعدتين اعظم من جميع السطوح المحيط بالجسم المحيط  
 سوى القاعدة او القاعدتين كل اسطوانة قائمة فان السطح المحيط بها سوى قاعدتها مساو  
 للدائرة التي نصف قطر ما يناسبه لصلع الاسطوانة وقطر قاعدتها فاما بينهما وليكن دائرة آ  
 قاعدة الاسطوانة وليكن خط آ - د - مساويا لنظر دائرة آ وخط د - ر - مساويا لصلع الاسطوانة  
 وخط ح - و اقعا بين خطي د - و - ر على نسبة وليكن نصف قطر دائرة ب - مساويا لخط ح - و نقول فبما  
 - مساوية للسطح المحيط بالاسطوانة سوى قاعدتها فان لم يكن كذلك فهي اما اعظم واما اصغر  
 منه وليكن اولا اصغر منه فيكون سطح الاسطوانة ودائرة ب - متدارين غير متساويين اعظمها  
 السطح ونعمل في دائرة ب - و عليها شكلين متساوي الاضلاع يكون نسبة الذي عليها الى الذي فيها  
 اصغر من نسبة سطح الاسطوانة الى دائرة ب - كما ترى في الشكل الخامس ونعمل على دائرة آ شكلا





شقيها بالذي على دائرة تـ وما ذكر طريقه ونفل على الشكل الميول على دائرة امتد  
 بحيط بالاسطوانة وليكن كل واحد من خطي التـ مساويا لمحيط الشكل الذي على  
 دائرة أو لنصف دـ على تـ ونصل سـ هـ فثلث التـ مساويا للشكل الذي  
 على دائرة آ لأن قاعدته مساوية لمحيط ذلك الشكل وارتفاعه مساو لنصف قطر دائرة  
 ويتم سطح دـ ر لـ في التوازي الاضلاع فهو مساو لسطح المنشور الذي على الاسطوانة لأن  
 المحيط بـ ضلع الاسطوانة وخط مساو لقاعدة المنشور وقدم بيان ذلك في الشكل الحادي  
 ونخرج دـ قـ مساويا لـ ر ونصل قـ ل فثلث دـ قـ ل مساو لسطح دـ ر لـ بل لسطح المنشور  
 ونسبة الشكل الذي على دائرة آ الى الشكل الذي على دائرة تـ كنسبة نصف قطر دـ آ  
 أو هو خط سـ هـ الى نصف قطر دائرة تـ وهو خط جـ في القوة لاسا ذكره ونسبة  
 الـ جـ في القوة كنسبة سـ هـ الى قـ دـ في الطول لأن نسبة ضعف سـ هـ الى جـ كنسبة الـ جـ الى  
 قـ دـ ونسبة سـ هـ الى قـ دـ كنسبة ثلث التـ الى ثلث لـ قـ دـ لأن ارتفاعي دـ قـ و لـ قـ دـ  
 متساويان فنسبة الشكل الذي على دائرة آ اعني ثلث التـ الى الشكل الذي على دائرة  
 كنسبة ثلث التـ الى ثلث لـ قـ دـ اعني سطح المنشور مساو للشكل الذي على دائرة تـ  
 ولأن نسبة الشكل الذي على دائرة تـ الى الشكل الذي فيها اصغر من نسبة سطح الاسطوانة  
 الى دائرة تـ يكون نسبة سطح المنشور ايضا الى الشكل الذي في دائرة تـ اصغر من نسبة  
 سطح الاسطوانة الى دائرة تـ وذلك محال لأن سطح المنشور اعظم من سطح الاسطوانة فليزم  
 ان يكون الشكل الذي في دائرة تـ اعظم منها ثم ليكن دائرة تـ اعظم من سطح الاسطوانة  
 ونفل على دائرة تـ وفيها شكلين متشابهين يكون نسبة الذي عليها الى الذي فيها اصغر من  
 دائرة تـ سطح الاسطوانة ونفل في دائرة آ شكلا شبيها بالذي في دائرة تـ ونفل على  
 الذي في دائرة آ منشورا يحيط بالاسطوانة وليكن كل واحد من التـ مساويا لمحيط  
 الشكل الذي في دائرة آ لأن قاعدته مساوية لمحيط الشكل وارتفاعه الذي هو نصف قطر  
 الدائرة اعظم من الارتفاع من المركز على احد اضلاع الشكل و سطح دـ ر لـ مساو لسطح  
 المنشور الذي في الاسطوانة لأن المحيط بـ ضلع الاسطوانة ومحيط قاعدة المنشور وقدم بيان  
 ذلك في الشكل العاشر فثلث دـ قـ ل مساو لسطح المنشور ونسبة الشكل الذي في دـ آ  
 آ الى الذي في دائرة تـ كنسبة نصف دائرة آ الى نصف قطر دائرة تـ في القوة

بل كنسبة ثلث التـ الى ثلث لـ قـ دـ  
 قـ دـ كنسبة الشكل الذي في دائرة آ  
 الى الشكل الذي في دائرة تـ كنسبة  
 ثلث التـ الى ثلث لـ قـ دـ  
 والشكل الذي في دائرة آ الى ثلث  
 التـ الى ثلث لـ قـ دـ  
 ايضا اصغر من ثلث قـ دـ لـ ر



سطح المنشور الذي هو اصغر من سطح الاسطوانة وهذا محال لأن نسبة الشكل الذي  
 على دائرة تـ الى الذي فيها كانت اصغر من نسبة دائرة تـ الى سطح الاسطوانة والشكل  
 على دائرة تـ اعظم من دائرة تـ فالشكل الذي في دائرة تـ يجب ان يكون اعظم من سطح  
 الاسطوانة واذا لم يكن دائرة تـ باعظم من سطح الاسطوانة ولا باصغر منه في اذن  
 متساوية له وذلك ما اردناه **اقول** اما طريق ان نفل على دائرة آ شكلا شبيها بالذي  
 على دائرة تـ فهو ان نفل في دائرة آ شكلا شبيها بالذي في دائرة تـ على تـ سـ في  
 كتاب الاستنتاج ثم نفل على دائرة آ شكلا شبيها بالذي فيه فيكون ايضا شبيها بالذي  
 على دائرة تـ واما بيان ان نسبة الشكل الذي على دائرة آ الى الشكل الذي على دائرة  
 هي كنسبة نصف قطر الدائرة الى نصف قطر دائرة تـ بالقوة وهكذا ليكن آ مركز  
 الدائرتين و آ هـ نصف قطرها و دـ هـ نصف ضلعين متساويين من الشكلين اللذين  
 عليهما ونصل آ هـ تـ فالثلثان متشابهان لأن زاويتي  
 دـ هـ و آ هـ زاويتين متساويتين وزاويتي دـ هـ و آ هـ زاويتين  
 ونسبة دـ هـ الى آ هـ بل نسبة الضلع الى الضلع كنسبة آ هـ



الى تـ هـ نصف القطر الى نصف القطر فنسبة الشكل الى الشكل التي من كنسبة الضلع الى الضلع  
 متساوية كنسبة مربع نصف القطر الى مربع نصف القطر كل نحو د هـ فان سطح المحيط به سوي  
 قاعدته مساو للدائرة التي نصف قطرها مناسب في كل الخو وطول نصف قطر قاعدته فيها  
 فليكن قاعدة الخو وطول دائرة آ نصف قطرها خط د هـ و ضلع الخو وطول دائرة تـ خط د هـ  
 فليكن د هـ فيها متساوية ونصف قطر دائرة تـ فنقول ان دائرة تـ مساوية لسطح المنشور المحيط







دائرة ط مساوی آن فی مربع و آن یکون  
مربع نصف قطر دائرة که مساوی بالمربع  
نصف قطری دایره ط و نسبت الدوائر

١- القاعدة مخرطة وركبته  $\alpha$  الى  $\alpha$  واما  $\alpha$    
 في شكل  $\alpha$  اعني نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  تكون مثلثي  $\alpha$    
 واما  $\alpha$  متساويين بل نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  المساوي لـ  $\alpha$

مثلثي اسم اورد منشأ بدین اعنی نسبتہ دہے  
 المساوی لاق وهو ارتفاع مخروط م ق اسم  
 الی طاق المساوی لدر وهو ارتفاع مخروط

مثلثي اسم اورد منشأ بدین اعنی نسبتہ دہے  
 المساوی لاق وهو ارتفاع مخروط م ق اسم  
 الی طاق المساوی لدر وهو ارتفاع مخروط

مثلثي اسم اورد منشأ بدین اعنی نسبتہ دہے  
 المساوی لاق وهو ارتفاع مخروط م ق اسم  
 الی طاق المساوی لدر وهو ارتفاع مخروط







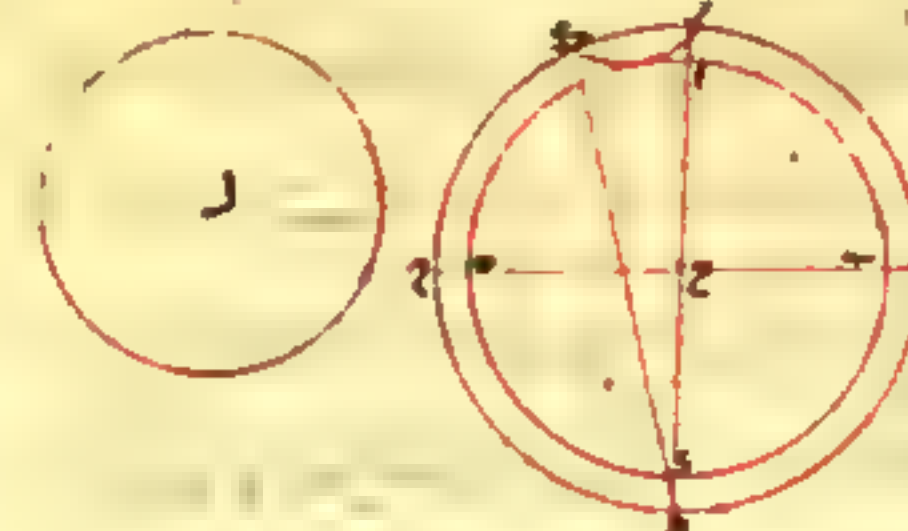








لرأى الى رآى كسبه طآى الى رآى لآى فى شكل كآى فسطح احد الاضلاع فى جميع تلك المخطوط  
 مساو لسطح رآى فى طآى ويكون نصف قطر دايرة لآى فى القوة مساويا لسطح رآى فى طآى  
 لآى فى شكل كآى الذى هو اعظم من مربع من مربع طآى فيكون نصف قطر دايرة لآى  
 اعظم من طآى فطآى مساو لقطر دايرة لآى لان طآى ضعف 2 و 2 نصف



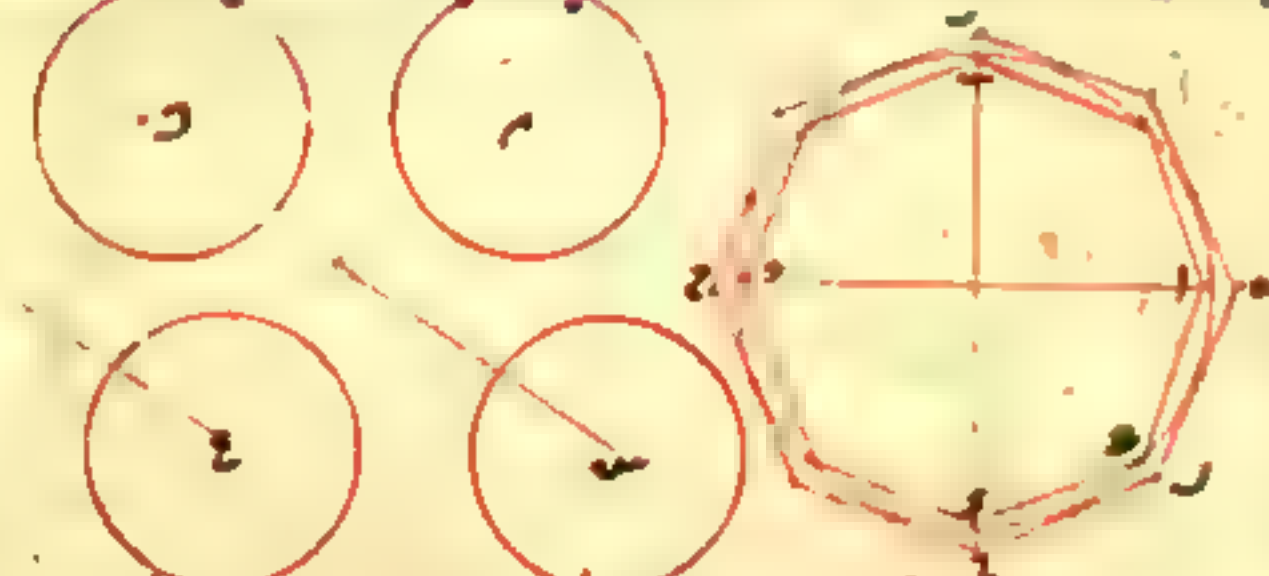
قطر دايرة لآى فاذن سطح الجسم الذى  
 على الكرة الذى هو مثل دايرة لآى اعظم من  
 اربعة امثال اعظم دايرة تقع فى تلك الكرة  
 وذلك ما اردناه **اقول** لتوهم بيان ان طآى

ضعف 2 و 2 خط يخرج من ج الى النقطة التى عليها ماس رآى ودايرة لآى يكون  
 الثلث الحادث من نصف ضلع رآى وخط رآى وذلك الخط يشبهها مثلث رآى لآى يكون  
 زاوية رآى مشتركة وزاوية النقطة وزاوية رآى فاجتمع ويكون شبه الخط الخارج الى  
 من ج الى النقطة الى نصف رآى كسبه طآى الى رآى فيكون الخط الواصل مساو لنصف  
 طآى وهو مساو لخط 2 فاذن طآى ضعف 2 وسنذكر هذا المعنى صريحا فى المتن ايضا  
 فى الشكل الثانى والاربعين. وايضا الجسم الذى على الكرة مساو لمحيط دايرة قاعدة  
 مساوية لسطح ذلك الجسم وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة وذلك لان ذلك الجسم يقع  
 فى الكرة العظمى ويكون حينئذ مساويا لمحيط قاعدة مساوية لسطح ذلك الجسم وارتفاعه  
 مساو لعود يقع من مركز الكرة على احد اضلاع الشكل المتساوي الاضلاع لاسان فى شكل  
 كآى وذلك العود هو نصف قطر الكرة الصغرى فاذن ارتفاعه مساو لنصف قطر  
 الكرة التى عليها الجسم وذلك ما اردناه وقد استبان من ذلك ايضا ان هذا الجسم  
 الذى على الكرة الصغرى اعظم من اربعة امثال محيط قاعدة مساو اعظم دايرة تقع  
 فى تلك الكرة وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة لان سطح الجسم اعظم من اربعة امثال  
 اعظم دايرة تقع فى الكرة الصغرى كاسان فى الشكل المتقدم فاذن الجسم المساو لمحيط  
 قاعدة مساوية لسطح وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة اعظم من محيط قاعدة اربعة  
 امثال اعظم دايرة تقع فى الكرة الصغرى وارتفاعه نصف قطر كآى اذا كانت القاعدة  
 منها اعظم من القاعدة هناك والارتفاعان متساويان **اقول** عذبات هذا شكلا ولم

ت

لآى

ولم يعبه الساق بل جعله تدنسا لما تقدم اذا عمل فى كرة وعليها مجسمان كما ذكرنا كانت نسبة  
 سطح الجسم الذى عليها الى سطح الجسم الذى فيها كسبه ضلع الشكل المتساوي الاضلاع الذى  
 على الدايرة العظمى الواقعة على الكرة الى ضلع الشكل المتساوي الاضلاع الذى فيها متناه  
 بالكبر ونسبة الجسم الذى عليها الى الجسم الذى فيها لتلك النسبة ايضا مثله بالكبر فليكن  
 لآى الدايرة العظمى لآى ويرسم عليها وجهان شكلين متساوي الاضلاع لعدد 2 و 2 ربع  
 قطر لآى رآى لدايرة محيط بالشكل الذى عليها متطابقين على قوائم وواصلين بين الزوايا  
 و 2 و 2 منها قطري دايرة لآى فليسم الجسمان والكرة حول قطر 2 كما تم ونقول  
 ان نسبة سطحها كسبه لآى متناه ونسبتها كسبه مثلث ولكن دايرة لآى مساوية لسطح  
 الجسم الذى على الكرة ودايرة لآى لسطح الجسم الذى فيها ونصف قطر 2 يتوي على سطح لآى  
 فى المخطوط المتوازية الواصلة بين زوايا الشكل الذى على الدايرة لآى لآى فى آخر شكل  
 لآى ونصف قطر 2 على سطح لآى فى المخطوط المتوازية الواصلة بين زوايا الشكل الذى  
 فى الدايرة لآى لآى فى شكل كآى ولان الشكلين متشابهان يكون السطحان المذكوران متشابهين  
 ويكون نسبة السطح الى نسبة الضلع الى الضلع فى القوة ومى كسبه نصف قطري دايرة لآى  
 فى القوة ويكون نسبة قطري دايرة لآى كسبه ضلع الشكلين ونسبة الدايرتين كسبه العظمى  
 متناه بالكبر ودايرتان متساويتان سطحى الجسمين فاذن نسبة سطح الجسم الذى على الكرة  
 الى سطح الجسم الذى فيها كسبه لآى الى لآى متناه ونقل محيطها على لآى ولكن قاعدة



محيطات مساوية لدايرة لآى  
 وقاعدة محيط مساوية  
 لدايرة لآى وارتفاع محيط  
 لآى مساو لنصف قطر الكرة

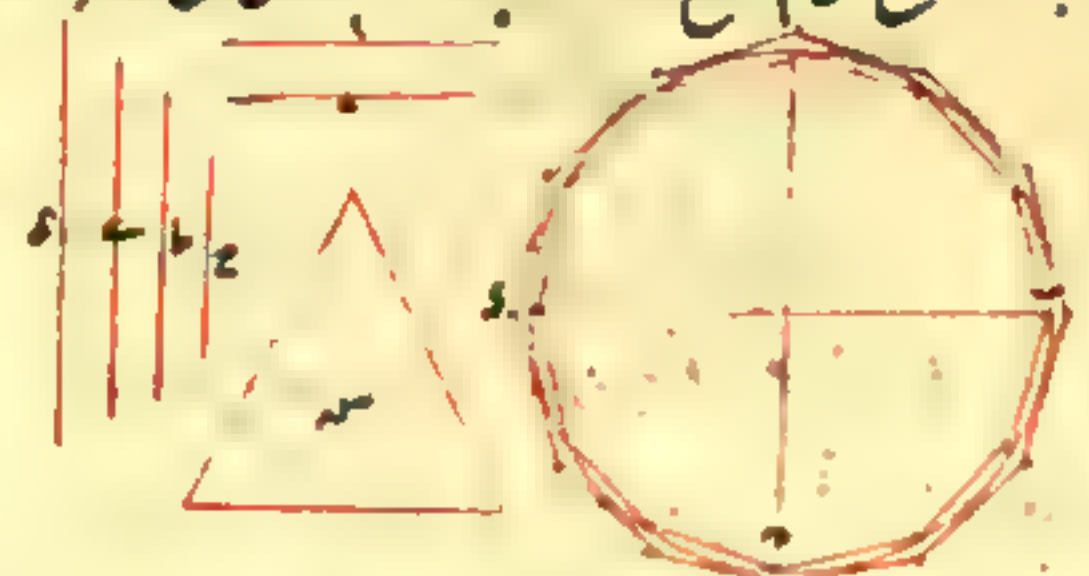
وارتفاع محيط مساو لعود الواقع من مركز لآى على لآى فخط لآى مساو للجسم الذى على  
 الكرة لآى فى شكل كآى ومحيط لآى للجسم الذى فى الكرة لآى فى شكل كآى ولان متساوي  
 الاضلاع متشابهان يكون نسبة لآى الى لآى كسبه نصف قطر الكرة الى العود الواقع من مركز  
 الكرة على لآى فنبه ارتفاع محيط لآى الى ارتفاع محيط كسبه لآى الى لآى الذى كسبه  
 قطر دايرة لآى الى قطر دايرة لآى اعنى قطر قاعدة محيط لآى الى قطر قاعدة محيط لآى







المجسم الذي على الكرة الى الذي فيها كسبة الضلع الى الضلع المذكورين مثلثة التي هي اصغر  
 من نسبة  $\Gamma$  الى  $\Delta$  مثلثة وهي اصغر  
 من نسبة  $\Gamma$  الى  $\Delta$  وهي اصغر من نسبة  
 محوطة الى الكرة فنبه المجسم  
 الذي على الكرة الى المجسم الذي فيها

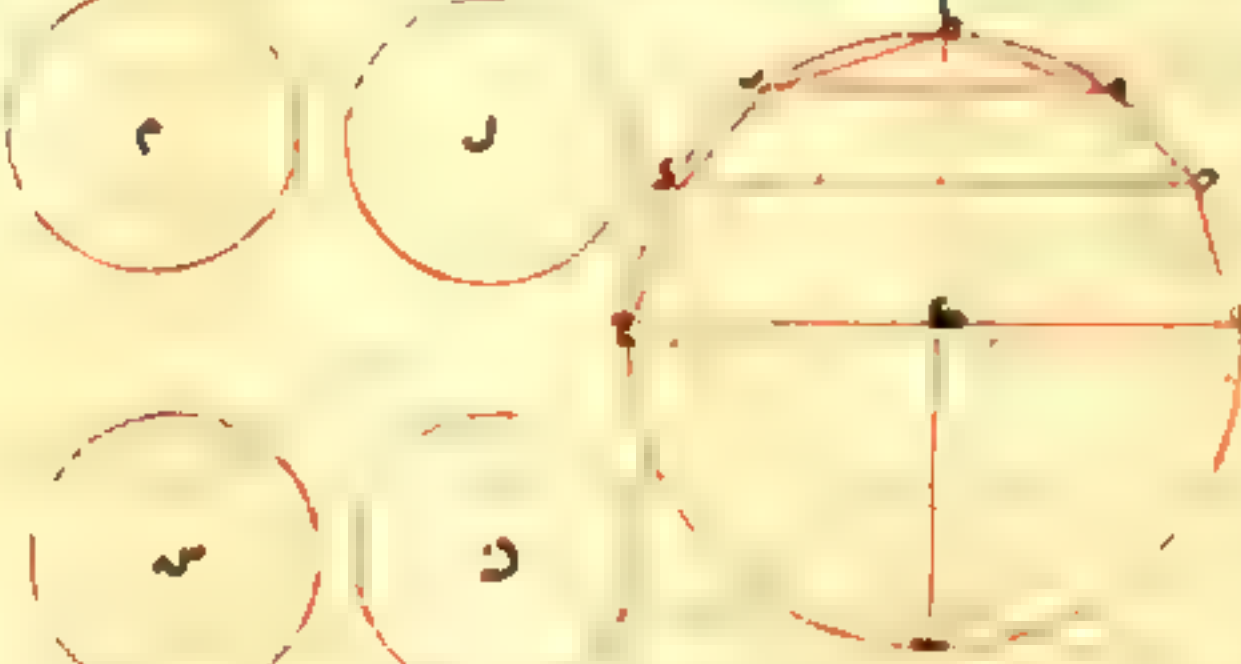


اصغر كثر من نسبة محوطة الى الكرة والمجسم الذي على الكرة اعظم من محوطة الى الذي قاعدته  
 اربعة امثال دائرة  $\Delta$  وارتفاعه نصف قطر الكرة لانه في شكل  $\Gamma$  فالمجسم الذي  
 في الكرة اعظم من الكرة من ذلك واذ لم يكن الكرة اعظم ولا اصغر من محوطة الى فهي  
 مساوية لها فان الكرة مساوية لاربعة امثال محوطة مساوية قاعدته اعظم دائرة تقع عليها  
 وارتفاعه نصف قطرها وذلك ما اردنا به **القول** اذ انقصنا ثلث فضل  $\Gamma$  على  $\Delta$   
 من  $\Gamma$  وجعلناه  $\epsilon$  ثم نقصناه مرة اخرى من  $\epsilon$  وجعلنا الباقي منه  $\delta$  صار  $\delta$  على  
 العدوية المذكورة ولكن لبيان ان نسبة  $\Gamma$  الى  $\Delta$  اعظم من نسبة  $\Gamma$  الى  $\epsilon$  مثله بالتكرير  
 نسبة  $\Gamma$  الى  $\epsilon$  كسبة فضلي  $\epsilon$  على  $\Gamma$  وبالاجزاء الاربعة فضل  $\Gamma$  على  $\epsilon$  الى فضل  $\epsilon$  على  
 على  $\Gamma$  كسبة  $\epsilon$  و  $\delta$  اطول من  $\epsilon$  فضل  $\Gamma$  على  $\epsilon$  اعنى فضل  $\epsilon$  على  $\delta$  من فضل  $\epsilon$  على  $\Gamma$   
 ف  $\delta$  اقصر من  $\epsilon$  وكذلك  $\epsilon$  اقصر من  $\delta$  ونسبة  $\Gamma$  الى  $\Delta$  اعظم من نسبة  $\Gamma$  الى  $\epsilon$  التي هي نسبة  $\Gamma$   
 الى  $\epsilon$  مثله بالتكرير **قال** وقد بين من ذلك ان كل اسطوانة يكون قاعدتها مساوية لاعظم  
 دائرة تقع في كرة وارتفاعها مساو لقطر قاعدتها مثل ونصف الكرة وسطحها مع القاعدتين  
 مثل ونصف سطح الكرة وذلك لان تلك الاسطوانة ستة امثال محوطة يكون قاعدته اعظم  
 دائرة تقع في الكرة وارتفاعه نصف قطر الكرة والكرة اربعة امثال ذلك المحوطة فالا  
 مثل ونصف الكرة وايضا قد بينا في شكل  $\Gamma$  ان سطح الاسطوانة سوى قاعدتها مساو لثلاثة  
 نصف قطر  $\Delta$  مناسب لصلح الاسطوانة ونقطه قاعدتها فيها بينها وصلح الاسطوانة التي ذكرنا  
 مساو لقطر قاعدتها فيكون الخط المناسب لها فيها بينها مساو بالكل واحد منها والدائرة التي نصف  
 قطر  $\Delta$  مساو لقطر القاعدتين يكون اربعة امثال القاعدتين فسطح الاسطوانة سوى قاعدتها اربعة  
 امثال اعظم دائرة تقع في الكرة ومع قاعدتها ستة امثالها وسطح الكرة اربعة امثالها فسطح  
 الاسطوانة مثل ونصف سطح الكرة **اد** اقطع الكرة سطح لا يمر بالمرکز وكانت الدائرة العظيمة التي

لذلك السطح على قوائم مثلا دائرة  $\Delta$  و  $\Gamma$  على  $\Delta$  قطعة  
 $\Delta$  منها شكل متساوي الاضلاع مواز القاعدة  
 عدد اضلاعه  $\Gamma$  و  $\Delta$  واثنت  $\Gamma$  و  $\Delta$  و  $\Delta$  و  $\Delta$  حول  
 الشكل حدث مجسم في القطع كما وصفنا حاله في الكرة



ويكون قاعدته الدائرة التي قطرها  $\Delta$  ورأسه  $\Delta$  فظاهر ان سطح الكرة اعظم من سطح  
 فانه عبق محيط  $\Delta$  سطح المجسم المذكور الذي في قطعة الكرة مساوي لدائرة بقوى نصف  
 قطرها على سطح احد اضلاع الشكل الذي في قطعة الدائرة العظيمة في المحوطة الموازية لقاعدتها  
 مع نصف قاعدتها فليكن الدائرة العظيمة  $\Delta$  ونقل في قطعة  $\Delta$  شكل  $\Delta$  و  $\Delta$  و  $\Delta$   
 المتساوي الاضلاع الزوج غير القاعدة وليكن نصف قطر دائرة  $\Delta$  بقوى على سطح  $\Delta$   
 ضلع  $\Delta$  في  $\Delta$  و  $\Delta$  و  $\Delta$  جميعا فنقول انها مساوية لسطح المجسم الذي في هذه القطعة ونقول  
 نصف قطر دائرة  $\Delta$  على سطح  $\Delta$  في نصف  $\Delta$  في  $\Delta$  مساوية لسطح المحوطة الذي قاعدته  
 تمر به ورأسه  $\Delta$  لانه في شكل  $\Delta$  وبقوى نصف قطر دائرة  $\Delta$  على سطح  $\Delta$  في نصف  $\Delta$   
 و  $\Delta$  يكون مساوية لسطح المحوطة الذي بين السطحين المتوازيين المارين به و  $\Delta$  لانه  
 وبقوى نصف قطر دائرة  $\Delta$  على سطح  $\Delta$  في نصف  $\Delta$  و  $\Delta$  يكون مساوية لسطح المحوطة



الذي بين السطحين المارين  
 لانه  $\Delta$  جميعا و  $\Delta$  و  $\Delta$  و  $\Delta$   
 مساوية لسطح المجسم وايضا  
 فاقطار  $\Delta$  بقوى على سطح  
 و  $\Delta$  في  $\Delta$  و  $\Delta$  و  $\Delta$  جميعا  
 وكان نصف قطر دائرة  $\Delta$  بقوى عليه فالدائرة  $\Delta$  مساوية لسطح المجسم الذي في  
 المجسم الذي في قطعة الكرة **سطح** المجسم المذكور الذي في قطعة الكرة اصغر من دائرة نصف  
 قطر  $\Delta$  مساو لخط الخارج من رأس القطعة الى محيط قاعدتها فليكن الدائرة العظيمة الواقعة  
 في الكرة  $\Delta$  و  $\Delta$  وقاعدته القطعة دائرة  $\Delta$  ونقل في القطعة من الدائرة والكرة  
 الشكل والمجسم كما مر وليكن قطر  $\Delta$  ونصل  $\Delta$  و  $\Delta$  وليكن  $\Delta$  نصف قطر دائرة  $\Delta$  فنقول  
 انها اعظم من سطح المجسم لان سطح المجسم مساوي دائرة بقوى نصف قطر  $\Delta$  على سطح  $\Delta$  و  $\Delta$  في

لذلك

لذلك

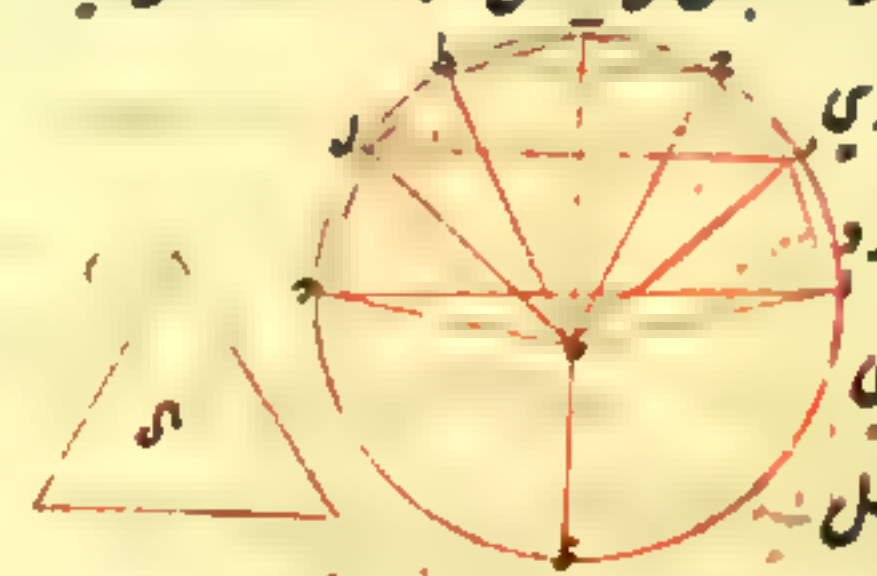


وهذا آلا جميعا كائين في الشكل وقد بين في شكل آله ان ذلك مساو لسطح آله في طاقه اصغر  
من مربع آله اعني مربع نصف قطره فاذا كان دائرة م



اعظم من الدائرة المساوية لسطح الجسم المذكور وذلك  
ما اردناه **اقول** انما كان آله في طاقه اصغر من مربع  
آله لان طاقه في طاقه مساوي مربع آله وطاقه الطول من

هل الجسم الموصوف الواقع في قطعة الكرة الذي يحيط به قطع من سطوح مخروطات او  
رند عليه مخروط قاعدة الجسم ورأسه مركز الكرة كان الجسم مساويا لمخروط قاعدة  
مساوية لسطح الجسم وارتفاعه للعود الواقع من مركز الكرة على احد اضلاع الشكل الذي  
في قطعة الدائرة فليكن القطعة من الدائرة المقطعة المارة بقطعة الكرة آله ومركز  
الكرة والشكل الذي في قطعة الدائرة آله ونعمل على الدائرة التي قطرها آله  
مخروطا آله وليكن قاعدة مخروط آله مساوية لسطح الجسم وارتفاعه للعود الخارج من آله على  
احدى الاضلاع فنقول ان مساوي الجسم مع مخروط آله ونعمل على دائرة آله مخروطا  
آله كما رده آله فبين آله الجسم مساويا لمخروط قاعدة سطح مخروط آله وارتفاعه للعود  
الخارج من آله على آله على بين في شكل آله والقدر من الجسم الذي يحيط به السطح المخروطي  
الذي عليه آله وسطح مخروط آله مساويا لمخروط قاعدة السطح الذي عليه  
آله وارتفاعه للعود الواقع من آله على آله فبين في شكل آله والقدر الذي يحيط  
به السطح المخروطي آله مساويا لمخروط مساوي



قاعدة السطح الذي عليه آله وارتفاعه للعود  
الواقع من آله على آله والجسم مساوي للجسم الذي  
في القطعة مع مخروط آله وقاعدة مخروط آله مثل

هذه القواعد جميعا وارتفاعه مثل ارتفاع كل واحد منها فهو مساو للجسم المذكور مع مخروط  
آله وذلك ما اردناه وبنين من ذلك ان المخروط الذي نصف قطره قاعدة مساو للمخروط  
الخارج من رأس قطعة الكرة الى محيط قاعدتها وارتفاعه مثل نصف قطر الكرة اعظم من  
الجسم الموصوف الذي في قطعة الكرة مع المخروط المذكور ومن المخروط المساوي لهما  
لقاعدته هذا المخروط مساوية لسطح الجسم المذكور وارتفاعه للعود المذكور وكل واحد

اصغر من نظيره في ذلك **المخروط** ليكن كرة اعظم دائرة فيها آله وينقطع خط آله قطعة  
من الدائرة اقل من النصف وليكن المركز آله ويخرج منه دائرة ونعمل على القطاع الحادث  
شكلا متساوي الاضلاع زوفا ونعمل على الشكل دائرة يحيط به يكون مركزها مركز دائرة  
آله وبنت آله وندير الشكل ليحدث كرة عظمى فيها جسم محيط بقطعة من الكرة الصغرى  
الاولى قاعدة ذلك الجسم الدائرة المارة بآله ويكون سطح اعظم من سطح القطعة من الكرة  
الصغرى التي قاعدتها الدائرة المارة بآله وذلك اما يخرج ام آله فليكن للدائرة  
الداخلية فيها برسان ايضا بالادارة مع الشكل سطح مخروطا ويكون العنق المحيط الذي  
عليه ام طاقه آله اعظم من سطح القطعة من الكرة الصغرى التي قاعدتها برسان لان اتحاد  
اطرافها مساوي محيط الدائرة التي قطرها آله وكونها في جانب واحد منها والسطح المخروطي  
الذي عليه م رده اعظم من السطح المخروطي الذي عليه م آله لكون خط م رده وتر القامة  
اطول من خط م آله في مثلث م رده الجسم اعظم من سطح قطعة آله وبنين عام



في شكل آله ان سطح الجسم المعول على القطاع  
مساو للدائرة التي بقوى نصف قطرها على سطح  
احد الاضلاع في الطول الموازية للقاعدة  
مع نصف القاعدة فان هذا الجسم ايضا في

كرة م كرة العظمى **اقول** انما يكون مركز الدائرة التي على الشكل مركز دائرة آله  
لان الطول الخارج من مركز دائرة آله الى زوايا الشكل متساوية لكون كل واحد  
منها مساويا في القوة لنصف قطر الدائرة الصغرى ونصف ضلع الشكل وانما يكون  
السطح المخروطي الذي عليه م رده اعظم من الذي عليه م آله لان السطح الذي عليه م رده  
مساو للدائرة التي بقوى نصف قطرها على سطح م رده في نصف مجموع خط م آله اوصل  
وخط رده والسطح المخروطي الذي عليه م آله مساو للدائرة التي بقوى نصف قطرها  
على سطح م آله في نصف مجموع م آله وطول م آله فسطح الاول اعظم من الثاني  
ولذلك يكون السطح الذي عليه م رده اعظم من السطح الذي عليه م آله **سطح الجسم**  
المذكور المعول على قطعة الكرة اعظم من دائرة نصف قطرها مساو للمخروط الخارج من رأس  
القطعة الى محيط قاعدتها فليكن الدائرة العظمى المارة بالجسم آله والمركز والشكل



下 下

على سطح احد الاضلاع الذي في القطاع في الخطوط الواصلة مع نصف آة في مساوية سطح  
الجسم الاصول كاسين في شكل آة ونسبة احد السطحين الى الآخر بل احد الدائرتين الى الآخر  
كسبة مربع هـ آة الى مربع آة كما ساذكره ونسبة الشكل المتساوي الاضلاع الى نظيره التي  
هي ايضا كسبة مربع هـ آة الى مربع آة كسبة دائرة م آة الى دائرة د فاذن نسبة سطح  
الجسم الى سطح الجسم كسبة الشكل الى الشكل وكسبة هـ آة الى آة مشاة وليكن قاعدة مخروط  
تم مساوية لدائرة م وارتفاعه نصف قطر الكرة الصوى فهذا الخطوط مساوية للجسم

على القطعة مع مخروط واحد  
في الشكل الثاني والاربعين و  
ولكن قاعدة مخروطي متساوية  
لدايرة د. وارتفاعه للعدد الوتر

من ق على آ ثنوسا والجسم الذي في القطعة مع محو طاعة لابنين في شكل م ولا نسبة  
هـ آ ال نصف قطر الكرة الصوري كسبته آ ال العود الواقع من ق على آ ل وكانت نسبة  
هـ آ ال آ كسبه نصف قطر د ابره تم الى نصف قطر د ابره د يكون محو طاسة ع متساويا  
ونسبة احدما الى الآخر كسبه القطر الى القطر بل كسبه هـ آ الى آ مثله بالتركيز وذلك

ما اردناه **اقول** انما يكون سطح الجسم الاعظم الى سطح الجسم الاصغر كسبة مربع  $\sqrt{2}$  الى  
الى مرتبة  $\sqrt{2}$  لانا اذا وصلنا خط  $\sqrt{2}$  الى  $\sqrt{2}$  كان مثلثا  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{2}$  متشابهين ونسبته  $\sqrt{2}$  الى

الآة كسبة وهـ ال وهـ اعني كسبة وهـ ال آة بل كسبة نقصه الى نصفه وكسبة كل ٤٩

من الخطوط الواصلة بين الزوايا الى نظيره الواصلة بين الزوايا وكسفته الطبع الى الطبع  
فاذن سطح الذي محيط به هـ كم مع الخطوط الواصلة ونصف هـ ر جميعا شبيه للسطح الذي محيط

به الآ مع المخطوطات الأصلية ونصف آ جميعا ونسبة السطح إلى السطح كنيته  $\frac{1}{2}$  آ إلى الآ ثانياً  
وكنيته مربع  $\frac{1}{2}$  آ إلى مربع  $\frac{1}{2}$  آ كل قطعة كرة أقل من نصفها مضطرباً مساوياً للدائرة التي يساوي

نصف قطر الخط الخارج من نقطة رأس القطع الى محيط قاعدتها فليكن كره وادبرها الفعلي

دايرة مساوية لقطعة  $AB$  من الكرة مساوية دائرة  $AB$  والاسكن

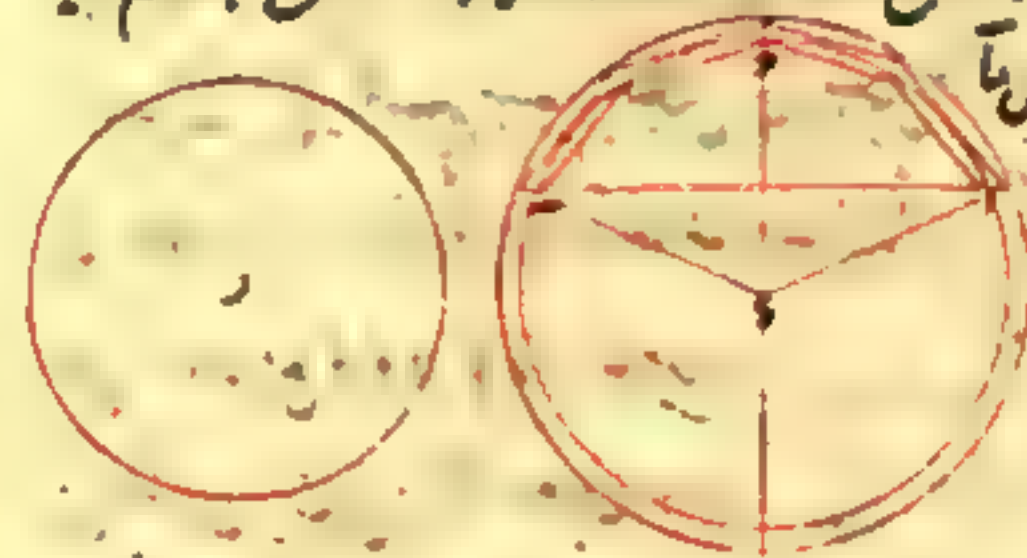
الاعظم واما اصغرهما وبينهما اول الاعظم وخرج من والمراد بالاعظم والاعظم على قوله

三

74

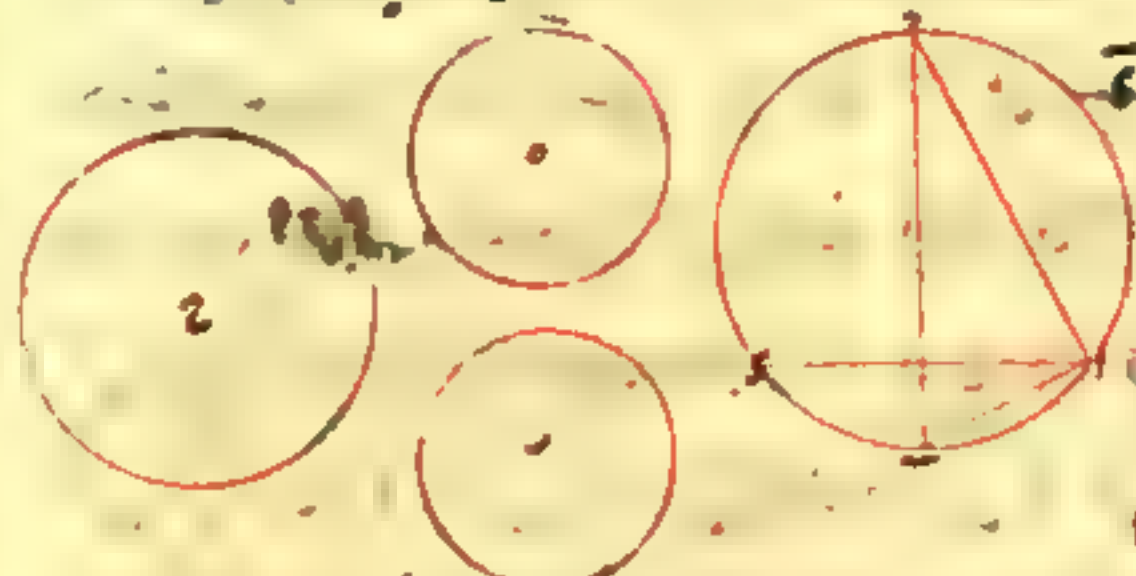


وفيها شكلان متساويان للاضلاع فهو جاسا متساويان نسبة ضلع الذي عليها الى ضلع الذي فيها اصغر  
من نسبة سطح القطعة الى دائرة كما ترى في الشكل الثالث ويتم الجسبين فيكون نسبة سطح الجسم الذي  
عليها الى سطح الجسم الذي فيها كنسبة الشكل الى الشكل اعني كنسبة الضلع الى الضلع منها ما هو  
في الشكل المتقدم وتلك النسبة اصغر من نسبة سطح قطعة الكرة الى دائرة وتوسط الجسم الذي  
عليها اعظم من سطح قطعة الكرة لما مر في الشكل الثاني



سطح الجسم الذي فيها اعظم من دائرة  
وقد بان في الشكل لثا ان اصغر منها هذا  
خلف ولذلك بين ان سطح الكرة لا يكون

اصغر منها في اذن شلها وذلك ما اردناه. وكذلك الحكم في كل قطعة كرة من اعظم من بعضها  
وليفضل الكرة بسطح محيطها او وليكن ا ب د اعظم من النصف وليكن القطر د ه ولسطح  
ا ب د ه على قوائم وفضل ا ب د ه وليكن نصف قطر دائرة ه د ه مثل د ه ونصف قطر دائرة  
ه د ه مثل د ه فدائرة ه د ه مساوي دايبرن د ه ودائرة ه د ه مساوية لسطح الكرة لان كل واحد  
منها اربعة امثال الدائرة التي قطرها د ه لانه في الشكل الى مس والثلثين وغير من الاول



ودائرة ه د ه مساوية لسطح قطعة ا ب د  
من الكرة كما ترى في الشكل المتقدم  
بقية دائرة ه د ه مساوية لسطح قطعة  
ا ب د العنق من الكرة وكذلك الحكم

في نصف الكرة وليكن ا ب د ه قطرين متساويين على قوائم ونصف ا ب د ه فيكون مربع د ه  
شلي مربع ا ب د ه والدائرة التي نصف قطرها د ه مساوية لسطح الكرة لانه اربعة اضعاف  
دائرة ا ب د ه من سطح الكرة مثلا الدائرة التي نصف  
قطرها ا ب د ه ا فاذن سطح نصف الكرة مثلها وذلك



ما اردناه **اقول** ولم يجد هذا في نسخة اخرى  
مزداء كل قطاع كرة يكون قطعة الكرة منه اصغر من نصفها فهو مساو لمحيط قاعدته تساوي  
سطح القطعة من الكرة التي للقطاع وارتفاعه يساوي نصف قطر الكرة فليكن دائرة الكرة العنق  
ا ب د ه والمركز د وليكن قاعدة مخروط د ه مساوية لسطح القطعة من الكرة وارتفاعه مثل د ه

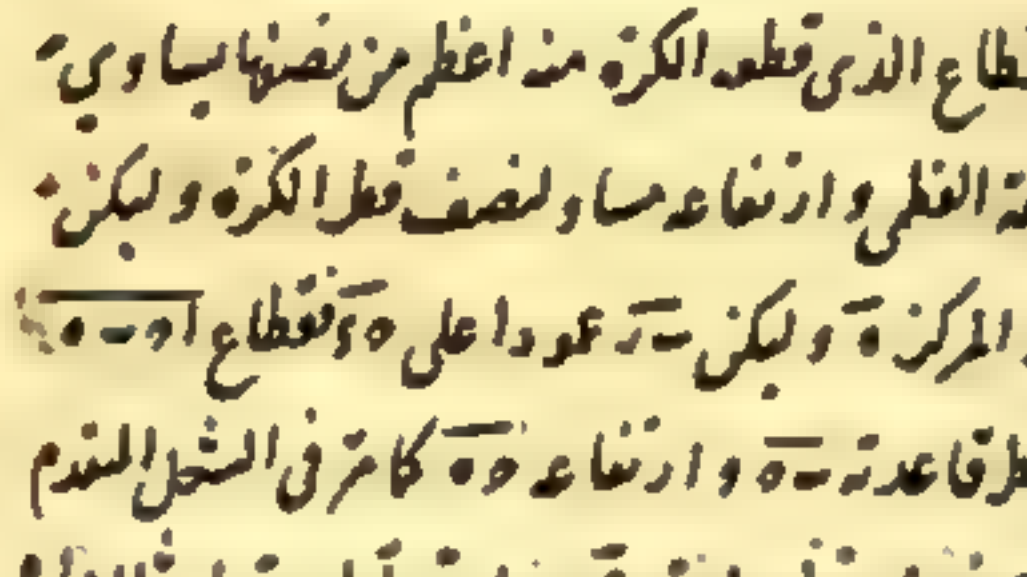
فنتقول ان القطاع مساوية والا فكان اما اعظم منه واما اصغر ولكن اولا اعظم ونجعل نسبة  
خط ا ب د ه الى خط د ه لا قصر اصغر من نسبة القطاع الى مخروط د ه كما ترى في الشكل الثاني  
وليكن خط د ه بينهما على وجه يكون فضل د ه على د ه مثل فضل د ه على د ه  
ونقل على قطاع الدائرة وفيه شكلين عدد  
ر و ج متساويين يكون نسبة ضلع الذي  
عليه الى ضلع الذي فيه اصغر من نسبة  
ا ب د ه الى د ه كما ترى في الشكل الثالث

ونتم الجسبين فيكون نسبة الجسم الذي على القطاع مع مخروط ر د ه الى الجسم الذي فيه مع  
مخروط ك نسبة ضلع الشكل الى ضلع الشكل مثله كما مر في شكل د ه ونسبة ضلع الشكل الى  
ضلع الشكل اصغر من نسبة ا ب د ه كما بينا التي هي اصغر من نسبة القطاع الى مخروط د ه فنسبة  
الجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر كثيرا من نسبة القطاع  
الى مخروط د ه والجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه اعظم من القطاع فالجسم الذي فيه مع مخروط  
اعظم من مخروط د ه وقد بان في شكل د ه ان اصغر من هذا خلف ثم ليكن مخروط د ه اعظم  
من القطاع ونجعل نسبة د ه الى ا ب د ه من نسبتها ونسبنا العمل الى ان بين ان نسبة الجسم  
الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر من نسبة مخروط د ه الى القطاع  
والجسم الذي على القطاع. وايضا القطاع الذي قطعه الكرة منه اعظم من نصفها يساوي  
المخروط الذي قاعدته مساوية لسطح القطعة العنق وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة وليكن  
دائرة العنق ا ب د ه والقطر د ه والمركز د وليكن د ه عمودا على د ه وقطاع ا ب د ه  
يساوي المخروط الذي تساوي نصف قطر قاعدته د ه وارتفاعه د ه كما ترى في الشكل المتقدم  
وليكن د ه نصف قطر دائرة ه د ه ونسبة نصف قطر دائرة ه د ه الى د ه اربعة امثال دائرة  
ا ب د ه فهو مثل سطح الكرة لانه في شكل د ه ونرسم على د ه دائرة د ه د ه وارتفاعها  
مثل نصف قطر الكرة فيكون  
مخروط د ه مساويا للكرة لما مر  
في شكل د ه ومخروط د ه لقطاع  
ا ب د ه لما مر في الشكل المتقدم



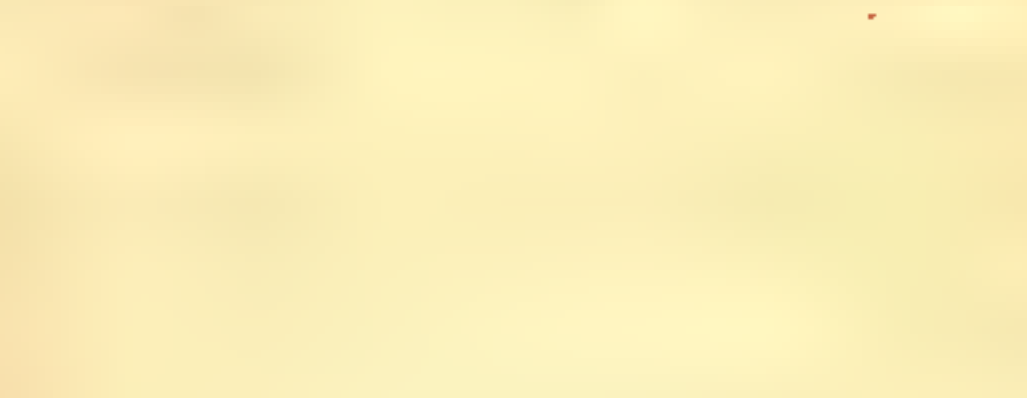
ونقل على قطاع الدائرة وفيه شكلين عدد  
ر و ج متساويين يكون نسبة ضلع الذي  
عليه الى ضلع الذي فيه اصغر من نسبة  
ا ب د ه الى د ه كما ترى في الشكل الثالث

ونتم الجسبين فيكون نسبة الجسم الذي على القطاع مع مخروط ر د ه الى الجسم الذي فيه مع  
مخروط ك نسبة ضلع الشكل الى ضلع الشكل مثله كما مر في شكل د ه ونسبة ضلع الشكل الى  
ضلع الشكل اصغر من نسبة ا ب د ه كما بينا التي هي اصغر من نسبة القطاع الى مخروط د ه فنسبة  
الجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر كثيرا من نسبة القطاع  
الى مخروط د ه والجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه اعظم من القطاع فالجسم الذي فيه مع مخروط  
اعظم من مخروط د ه وقد بان في شكل د ه ان اصغر من هذا خلف ثم ليكن مخروط د ه اعظم  
من القطاع ونجعل نسبة د ه الى ا ب د ه من نسبتها ونسبنا العمل الى ان بين ان نسبة الجسم  
الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر من نسبة مخروط د ه الى القطاع  
والجسم الذي على القطاع. وايضا القطاع الذي قطعه الكرة منه اعظم من نصفها يساوي  
المخروط الذي قاعدته مساوية لسطح القطعة العنق وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة وليكن  
دائرة العنق ا ب د ه والقطر د ه والمركز د وليكن د ه عمودا على د ه وقطاع ا ب د ه  
يساوي المخروط الذي تساوي نصف قطر قاعدته د ه وارتفاعه د ه كما ترى في الشكل المتقدم  
وليكن د ه نصف قطر دائرة ه د ه ونسبة نصف قطر دائرة ه د ه الى د ه اربعة امثال دائرة  
ا ب د ه فهو مثل سطح الكرة لانه في شكل د ه ونرسم على د ه دائرة د ه د ه وارتفاعها  
مثل نصف قطر الكرة فيكون  
مخروط د ه مساويا للكرة لما مر  
في شكل د ه ومخروط د ه لقطاع  
ا ب د ه لما مر في الشكل المتقدم



ونقل على قطاع الدائرة وفيه شكلين عدد  
ر و ج متساويين يكون نسبة ضلع الذي  
عليه الى ضلع الذي فيه اصغر من نسبة  
ا ب د ه الى د ه كما ترى في الشكل الثالث

ونتم الجسبين فيكون نسبة الجسم الذي على القطاع مع مخروط ر د ه الى الجسم الذي فيه مع  
مخروط ك نسبة ضلع الشكل الى ضلع الشكل مثله كما مر في شكل د ه ونسبة ضلع الشكل الى  
ضلع الشكل اصغر من نسبة ا ب د ه كما بينا التي هي اصغر من نسبة القطاع الى مخروط د ه فنسبة  
الجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر كثيرا من نسبة القطاع  
الى مخروط د ه والجسم الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه اعظم من القطاع فالجسم الذي فيه مع مخروط  
اعظم من مخروط د ه وقد بان في شكل د ه ان اصغر من هذا خلف ثم ليكن مخروط د ه اعظم  
من القطاع ونجعل نسبة د ه الى ا ب د ه من نسبتها ونسبنا العمل الى ان بين ان نسبة الجسم  
الذي على القطاع مع مخروط ا ب د ه الى الجسم الذي فيه مع مخروط اصغر من نسبة مخروط د ه الى القطاع  
والجسم الذي على القطاع. وايضا القطاع الذي قطعه الكرة منه اعظم من نصفها يساوي  
المخروط الذي قاعدته مساوية لسطح القطعة العنق وارتفاعه مساو لنصف قطر الكرة وليكن  
دائرة العنق ا ب د ه والقطر د ه والمركز د وليكن د ه عمودا على د ه وقطاع ا ب د ه  
يساوي المخروط الذي تساوي نصف قطر قاعدته د ه وارتفاعه د ه كما ترى في الشكل المتقدم  
وليكن د ه نصف قطر دائرة ه د ه ونسبة نصف قطر دائرة ه د ه الى د ه اربعة امثال دائرة  
ا ب د ه فهو مثل سطح الكرة لانه في شكل د ه ونرسم على د ه دائرة د ه د ه وارتفاعها  
مثل نصف قطر الكرة فيكون  
مخروط د ه مساويا للكرة لما مر  
في شكل د ه ومخروط د ه لقطاع  
ا ب د ه لما مر في الشكل المتقدم

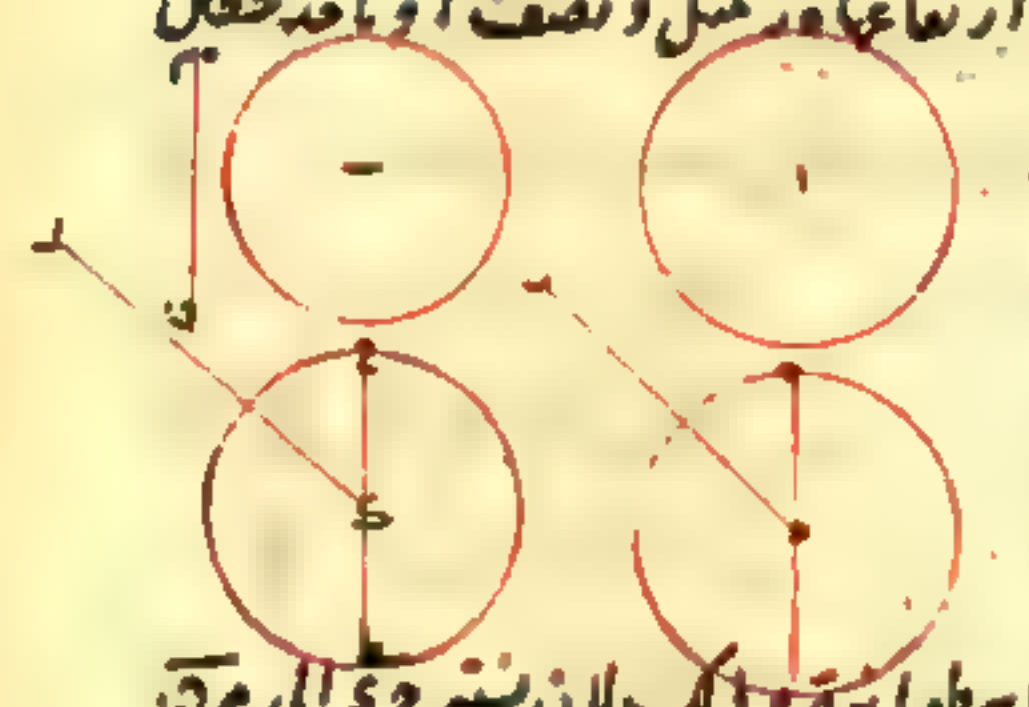


ونقل على قطاع الدائرة وفيه شكلين عدد  
ر و ج متساويين يكون نسبة ضلع الذي  
عليه الى ضلع الذي فيه اصغر من نسبة  
ا ب د ه الى د ه كما ترى في الشكل الثالث



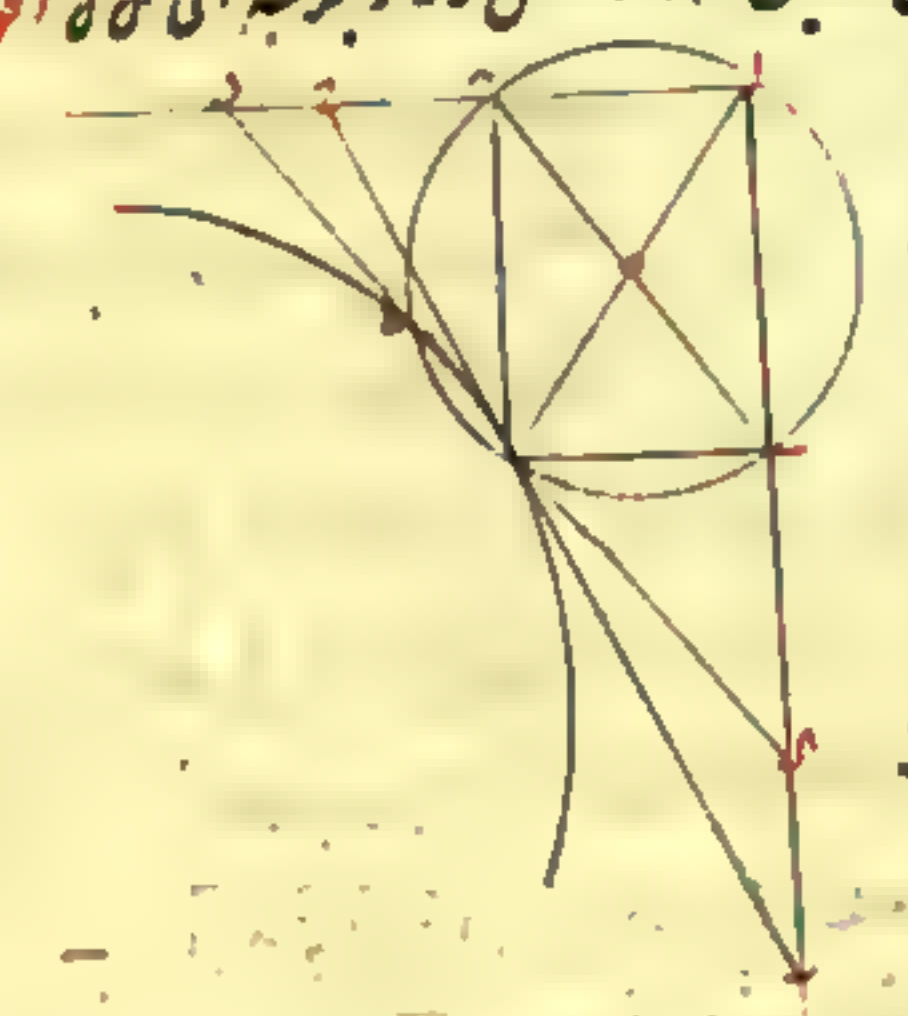
وبقي نحو ذلك الذي نصف قطر فاعده  $\text{ـ دـ}$  وارتفاعه  $\text{ـ دـ}$  مساوياً لقطر  $\text{ـ دـ}$  و ذلك  
 ما اردناه تحت المقالة الاولى من كتاب الكرة والاسطوانة **المقالة الثانية** من كتاب  
 ارشيدس في الكرة والاسطوانة **صمد المقالة** الى دوستانوس من ارشيدس سلام  
 عليك قد كنت ابتدأت يا دوستانوس فارسلت اليك كتاباً فيه مسائل مبرهنه وهي المسائل  
 التي ارسلت مقدماتها الى قوتون فارسلت اليك كتابي هذا الذي ذكرت فيها علوماً منها  
 اوائلها ان سطح كل اربعة اضلاع اعظم دايمة تقع فيها وبعد ان سطح قطعة الكرة مساو  
 للدائرة التي نصف قطرها يساوي الخط الخارج من راس القطعة الى محيط دايمة قاعدتها وان  
 كل اسطوانة محيط بكرة ويكون قاعدتها مساوية لاعظم دايمة تقع فيها وارتفاعها مساو لقطر قاعدتها  
 مثل ونصف تلك الكرة و سطحها مع قاعدتها مثل ونصف سطح الكرة وان كل قطاع كرة فهو  
 مساو لمحيط قاعدته دايمة مساوية لسطح قطعة الكرة التي من القطاع وارتفاعه مساو لنصف  
 قطر الكرة فهذا ما ارسلته اليك واما هذا الكتاب الذي اخصه فيه هذه العلوم **أ** في  
 الطريق الى عمل كرة مساوية لاسطوانة او مخروط موزونين **ـ دـ** في بيان ان كل قطعة كرة  
 فهي مساوية لمحيط قاعدته قاعدتها وارتفاعها خط يكون نسبة الى ارتفاع القطعة كنسبة نصف  
 قطر الكرة مع ارتفاع القطعة الباقية الى ارتفاع الباقية وحده **ـ دـ** في قسمة كرة معلومة بسطح  
 الى قسمين يكون نسبة سطحها نسبة موزونة **ـ دـ** في قسمة كرة معلومة بسطح يكون نسبة قطرها نسبة موزونة  
**ـ دـ** في الطريق الى عمل قطعة كرة يساوي قطعه ونسبة قطعه من مركزين معلومين **ـ دـ** في طريق  
 الى عمل قطعة كرة بشبه قطعه كرة اخرى معلومة ويساوي سطحها سطح قطعه معلومة من مركز اخرى  
**ـ دـ** في الطريق الى فضل قطعه مركز معلومة يكون نسبتها الى محيط قاعدته قاعدتها وارتفاعه  
 ارتفاعها نسبة موزونة **ـ دـ** في بيان ان الكرة اذا قسمت بسطح الى قطعتين مختلفتين يكون نسبة  
 اعطاهما الى اصغرهما اصغر من نسبة سطحها مساو بالتكبير واعظم من النسبة المولفة من نسبة سطحها  
 مشاه بالتكبير ومن النسبة التي اداثبت بالتكبير كانت كنسبة سطحها **ـ دـ** في بيان ان نصف  
 الكرة يكون اعظم من كل قطعة كرة يتساوى سطحها مساو كانت القطعة اعظم من النصف  
 او اصغر فهذا ما قصدنا بيانه في هذا المقالة وقد بان مما ترى في المقالة الاولى ان لنا ان نعمل  
 كرة يساوي سطحها اعظم دايمة تقع في كرة اخرى معلومة وذلك لاننا بينا ان سطح الكرة اربعة  
 امثال اعظم دايمة تقع فيها فهو الذي نريد ان يساوي سطح الكرة المعلوم **المقالة الثالثة** اذا علمنا

على نصف قطر الكرة المعلومه كرة كان سطحها مساوياً لذلك وذلك بين ما ترى في المقالة  
 الاولى **المقالة الثالثة** نريد ان نعمل كرة مساوية لاسطوانة او مخروط المعلومين او كرة  
 مساوية لها وليكن اسطوانة  $\text{ـ دـ}$  مثل ونصف او اسطوانة  $\text{ـ دـ}$  مثل ونصف كرة  
 $\text{ـ دـ}$  وليكن ارتفاع  $\text{ـ دـ}$  مساوياً لقطر الكرة فاسطوانة  $\text{ـ دـ}$  مساوية لاسطوانة  $\text{ـ دـ}$  وعلى الكرتي  
 نسبة قاعدة  $\text{ـ دـ}$  الى قاعدة  $\text{ـ دـ}$  التي هي كنسبة مربع  $\text{ـ دـ}$  الى مربع  $\text{ـ دـ}$  كنسبة ارتفاع  $\text{ـ دـ}$   
 الى ارتفاع  $\text{ـ دـ}$  والى  $\text{ـ دـ}$  المساوي لقطر الكرة مساوياً  $\text{ـ دـ}$  وذلك لانهم الاسطوانة التي  
 هي مثل ونصف كرة مساو لقطرها ودائرة قاعدتها لاعظم دايمة تقع فيها لاثنين في يدب  
 شكل  $\text{ـ دـ}$  من المقالة الاولى فنسبة مربع  $\text{ـ دـ}$  الى مربع  $\text{ـ دـ}$  كنسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$  وليكن مربع  
 $\text{ـ دـ}$  مساوياً لسطح  $\text{ـ دـ}$  في  $\text{ـ دـ}$  كنسبة مربع  $\text{ـ دـ}$  الى مربع  $\text{ـ دـ}$  التي هي كنسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$   
 واذا بدلتا كانت نسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$  كنسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$  ونسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$  كنسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$   
 الى  $\text{ـ دـ}$  فخطوط  $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  متناسبة وكل واحد من  $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  معلوم فاللذان متساويان  
 فيما بينهما معلومان وتركيب ذلك على نصف حجم الاسطوانة او المخروط المعلومين **أ**  
 وليكن الاسطوانة التي قاعدتها دايمة  $\text{ـ دـ}$  وارتفاعها مثل ونصف او مخروطين  
 فيما بين خطي  $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  متساويتهما وانا ساذكر  
 الطريق اليه وليكونا  $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  فيكون خطوط  
 $\text{ـ دـ}$  و  $\text{ـ دـ}$  متوازيين متناسبة ونعمل  
 اسطوانة قاعدتها دايمة قطر  $\text{ـ دـ}$  وارتفاعها  
 مساوياً ل  $\text{ـ دـ}$  وهو الذي يكون مساوية لاسطوانة  $\text{ـ دـ}$  وذلك لان نسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$   
 كنسبة مربع  $\text{ـ دـ}$  الى مربع  $\text{ـ دـ}$  التي هي كنسبة دايمة  $\text{ـ دـ}$  الى دايمة  $\text{ـ دـ}$  وكنسبة  $\text{ـ دـ}$  الى  $\text{ـ دـ}$  اعني  $\text{ـ دـ}$   
 الى  $\text{ـ دـ}$  فاللذان مكافئان الارتفاعين فالاسطوانتان متساويتان ونرسم على  $\text{ـ دـ}$   
 كرة  $\text{ـ دـ}$  فيكون اسطوانة  $\text{ـ دـ}$  مثل ونصفها ولذلك مساوية ل  $\text{ـ دـ}$  وذلك ما اردناه **ـ دـ**  
**المقالة الرابعة** في التوصل الى وجود خطين مناسبين خطين معلومين فيما بينهما طريق الكرة  
 يتعلق بتوحيك الآلات وذلك من العمل البق والناسب للظلمات هو الطريق المسمى على  
 بعض وصول البلوينوس المذكورة في كتاب المخروطات فاوردته هنا واما هوذا ليكون  
 آت آ خطين نريد ان نجد مناسبين لهما فيما بينهما ونجعلهما محيطين بقايتهم  $\text{ـ دـ}$  ونقسم سطح





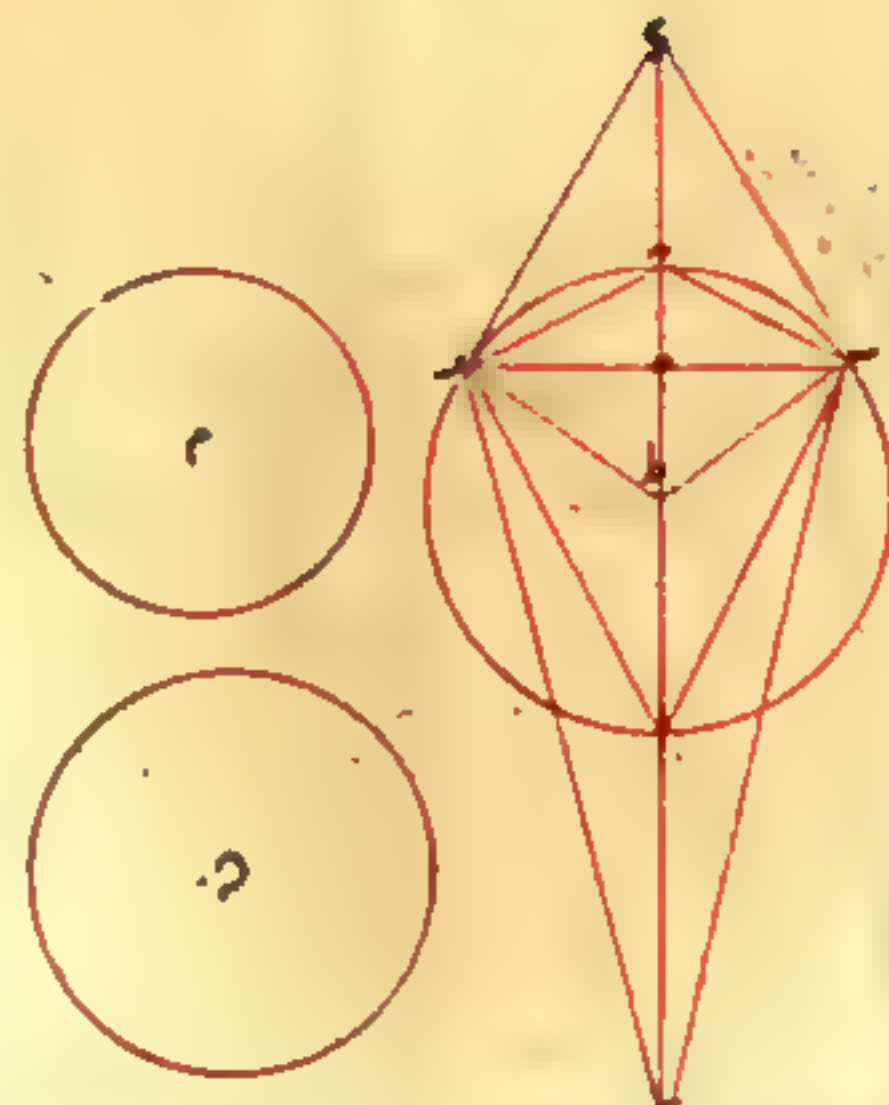
اء المتوازي الاضلاع ونرسم عليه دائرة اء ونصل قطبي اء بـ متقاطعان على مركبة  
 وتخرج اء الى غيرهما ويخرج من د خط دء موازيا لـ فينصف على اء المتساوي  
 خط دء ونرسم قطار اء بـ نقطة د فيكون خطا اء بـ اللذين لا يتقاطعا عليه  
 كما بين في الشكل د من المقالة الثانية من كتاب وصول الخروقات للموسوس وليكن  
 ذلك قطع دء فان كان خطا اء بـ متساويين كان قطر اء د عودا على د بـ على دء  
 وكان دء مماسا للدائرة لكون اء عودا على دء ومماسا للقطع ايضا لتساوي خطي دء دء  
 كما بين في الشكل التاسع من المقالة الثانية منه والقطع للقطع الدائرة ويكون خطا اء بـ  
 دء دء الاربعة متساوية لتساوي ثلثات اء د دء دء وتساوي ضلعي اء اء  
 فيما يكون خطا دء دء وقعا بين خطي اء بـ المتساويين وماسات الاربعة واما  
 اذا اختلفا وليكن اء اطول من اء فيكون دء قاطعا للدائرة فيما بين دء لكون زاوية  
 اء دء المساوية لزاوية اء دء حادة ووجب ان يقطع القطع الدائرة والالوقع قوس  
 طء من الدائرة فيما بين القطع وخط دء المماس له وحينئذ يمكن ان تقع بينهما خطوط مستقيمة  
 ويوصل بين نقطة د والى نقطة بـ فرض على قوس طء وهذا محال لما بين في الشكل د من  
 مقالة من كتابه وليستطاعا على نقطتين دء ونصل دء وبخرجه الى اء اء **اقول** خطا دء



رء مما المطلوبان وذلك لان  
 خطي اء طء اء اء اء اء اء  
 والمطين اللذين لا يتقاطعان عليه  
 متساويان كما بين في الشكل د  
 من مقالة من كتابه فخط طء  
 وفي اء دء مساوي لـ اء في اء  
 فخرج اء الى اء من نقطة اء الى  
 الدائرة فالعين اء اء وكذا لـ  
 دء في اء دء مساوي لـ اء في اء دء مساوي لـ اء في اء ويكون  
 اء الى اء كسبة دء الى اء الثالث ونسبة اء الى اء كسبة دء الى اء  
 الاول الى اء الثاني لتساوي ثلثي اء دء وكسبة اء الى اء الثالث الى اء اء

الرابع لتساوي ثلثي اء اء دء فان وجدنا فيما بين خطي اء بـ خط دء  
 متساويين لهما ونعود الى الكتاب كل قطعة كرة مساوية لمخروط قاعدته مساوية لقاعدته  
 القطعة وارتفاعه خط يكون نسبة الارتفاع تلك القطعة كسبة نصف قطر الكرة وارتفاع  
 القطعة الباقية مجموعين الارتفاع القطعة الباقية وحدها فليكن اء قطر اعظم دائرة  
 تقع على كرة ما لبقسم الكرة بسطح يقوم على دائرة اء على قوائم ويترحم دء وليكن المركز  
 طء ونجعل نسبة طء اء مجموعين الى اء كسبة دء الى دء ونجعل نسبة طء دء دء الى دء  
 دء كسبة اء الى اء ونصل على الدائرة التي قطرها دء مخروطي دء دء دء فاقول  
 ان مخروط دء دء مساو لقطعة دء دء من الكرة وان مخروط دء دء مساو لقطعة دء دء  
 منها ونصل خطوط دء طء دء دء وليكن قاعدته مخروطات مساوية للدائرة التي  
 تساوي سطح قطعة دء دء من الكرة فيكون نصف قطر دء مساويا لـ كما في شكل دء  
 من المقالة الاولى وليكن ارتفاع مثل نصف قطر الكرة مخروطات مساوي قطع دء دء  
 لما بين في الشكل د من المقالة الاولى ولان نسبة دء الى دء كسبة طء الى اء مجموعين  
 الى اء يكون بالتفصيل نسبة دء الى دء كسبة طء الى اء وبالابدال نسبة دء الى طء  
 اعني طء كسبة دء الى اء وبالتركب نسبة دء الى طء كسبة دء الى اء ونسبة دء الى  
 اء كسبة مربع دء الى مربع دء فنسبة دء الى طء كسبة مربع دء الى مربع دء  
 دء مساو لنصف قطر دائرة دء دء نصف قطر الدائرة التي قطرها دء وارتفاعها  
 معين دء دء الجسم وطء ارتفاع مخروطات فنسبة ارتفاع معين دء دء الجسم الى ارتفاع  
 مخروطات كسبة مربع نصف قطر دائرة دء دء كسبة قاعدته مخروطات الى دائرة دء التي  
 هي قاعدة مخروط المعين الجسم على الكا في معين دء دء الجسم ومخروطات متساويان  
 وكان مخروطات مساويا لقطع دء دء معين دء دء وارتفاعها دء دء مساويان ونلق  
 مخروطات طء دء المشترك بين قطعتي كرة دء دء مساوية لمخروط دء دء ومثل ذلك بين ان مخروط  
 دء دء مساوية لقطعة كرة دء دء فنقول لان نسبة اء الى اء كسبة طء الى دء مجموعين الى  
 دء فبال تفصيل نسبة اء الى اء كسبة طء الى دء وبالابدال نسبة اء الى طء اعني  
 طء كسبة اء الى دء وبالتركب نسبة طء الى اء كسبة اء الى دء ونسبة اء الى دء  
 كسبة مربع اء الى مربع دء وليكن نصف قطر دائرة دء دء مثل خط اء دء مساوي لـ



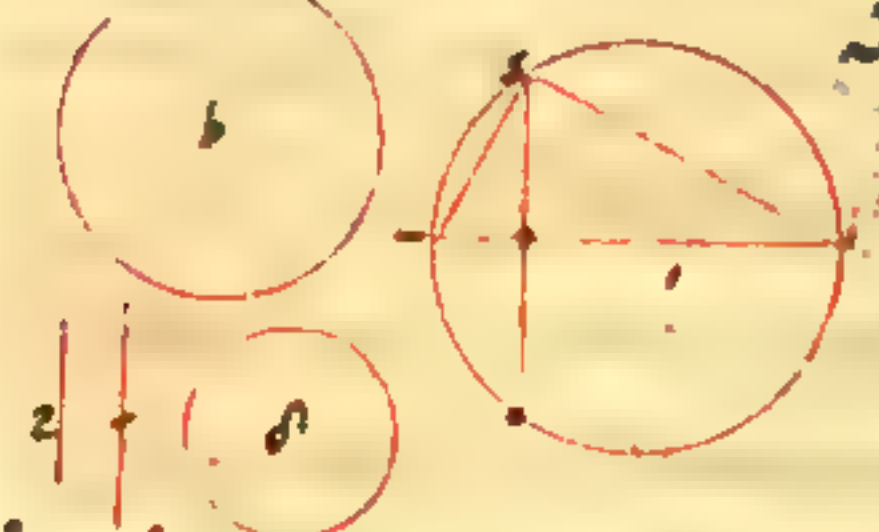


قطعة كرة - آ - ونعل عليه مخروط ارتفاعه  
نصف قطر الكرة ويكون القطاع الذي عليه  
- ط - مساويا لـ - آ - ولان نسبة - آ - الى  
ط - كنيسة مربع - آ - نصف قطر دائرة  
الى دائرة مربع - آ - نصف قطر دائرة  
- ر - بل كنيسة دائرة - آ - الى دائرة - ر -  
و - آ - ارتفاع مخروط - آ - و - ط - ارتفاع

مخمس - ط - ارتفاع مخروط - آ - ومخمس - ط - مساوي لارتفاعها وكان مخروط - آ - مساويا  
لقطاع - ط - فمخمس - ط - ارتفاعه - ط - ونريد علمها مخروط - ط - فمخمس مخروط  
- آ - مساويا لقطاع - ط - وهناك استبان ان نسبة كل قطعة كرة الى المخروط الذي على  
قاعدتها وارتفاعها كنيسة نصف قطر الكرة مع ارتفاع القطعة الباقية الى ارتفاع  
القطعة الباقية وذلك لان نسبة قطعة كرة - ر - الى مخروط - ر - كنيسة  
ارتفاع - ر - الى ارتفاع - آ - التي هي كنيسة ط - آ - مجموعين الى آ - وحده وكذلك في القطعة  
الاخرى ومن هذا الحكم بوجه آخر وهو ان بين ان مخروط - ط - ربعه مساويا لقطاع كرة  
- آ - وليكن قاعدة مخروط - ط - مساوية لسطح الكرة وارتفاعه نصف قطر الكرة فيكون المخروط  
مساويا للكرة كما مر في شكل - د - من المقالة الاولى ويكون اربعة امثال مخروط قاعدة مساويا  
لاقليم دوائر الكرة وارتفاعه نصف قطرها ولان نسبة ط - آ - الى آ - كنيسة - ر - الى - ر -  
فاذا فصلنا - ر - ابد لنا يكون نسبة ط - آ - الى - ر - كنيسة آ - الى - ر - وايضا لان نسبة آ -  
الى آ - كنيسة ط - آ - الى - ر - فاذا فصلنا - ر - ابد لنا كانت نسبة آ - الى - ر - كنيسة ط - آ - الى - ر -  
كنيسة آ - الى - ر - التي هي كنيسة ط - آ - الى - ر - كنيسة آ - الى - ر - كنيسة ط - آ - الى - ر - وبالمركب  
نسبة ط - آ - الى ط - آ - كنيسة ط - آ - الى - ر - كنيسة آ - الى - ر - كنيسة ط - آ - الى - ر - في  
ط - آ - مساويا لسطح ط - آ - وايضا لان نسبة ط - آ - الى ط - آ - كنيسة ط - آ - الى - ر - فاذا ابد لنا كانت  
نسبة ط - آ - الى ط - آ - كنيسة ط - آ - الى - ر - وكانت نسبة ط - آ - الى - ر - كنيسة آ - الى - ر - كنيسة ط - آ -  
الى ط - آ - كنيسة آ - الى - ر - ونسبة مربع آ - الى سطح ط - آ - كنيسة مربع آ - الى سطح آ -  
في - ر - وكان سطح ط - آ - كنيسة آ - الى - ر - كنيسة مربع آ - الى سطح ط - آ - كنيسة آ - الى - ر -

كنيسة

كنيسة ط - آ - الى ط - آ - كنيسة مربع آ - الى سطح آ - في - ر - كنيسة مربع آ - الى سطح آ - و - آ -  
هو نصف قطر دائرة - ر - كنيسة مربع نصف قطر دائرة - ر - الى مربع - ر - كنيسة دائرة - ر -  
الى دائرة - ر - كنيسة آ - الى ارتفاع معين - ر - الى الجسم وقد بين ان قطعة - ر - من الكرة مساوية لمخروط  
- ر - كنيسة ط - آ - الى ارتفاع معين - ر - الى الجسم وقد بين ان قطعة - ر - من الكرة مساوية لمخروط  
- ر - كنيسة ط - آ - الى ارتفاع معين - ر - الى الجسم وقد بين ان قطعة - ر - من الكرة مساوية لمخروط  
نقسم كرة معلومة بسطح معين يكون نسبة سطح احد النقطتين الى سطح القسم الآخر كنيسة موزونة  
فليكن دائرة القطر - آ - وقطع - آ - ونقسم على قوائم يكون فصلها المشترك - ر -  
ونصل آ - و - ر - فلان نسبة سطح قطعة كرة - آ - الى سطح قطعة كرة - ر - هي الموزونة وسطح  
آ - مساويا لدائرة نصف قطرها آ - وسطح قطعة - ر - مساويا لدائرة نصف قطرها - ر -  
لما بين في شكل - د - من المقالة الاولى ونسبة سطح مربع آ - الى مربع - ر - كنيسة  
آ - الى - ر - كنيسة آ - الى - ر - هي النسبة الموزونة ولذلك فبغير نقطة - ر - من خط آ - معلومة  
ونقسم على سطح آ - سطر على قوائم ونخرج خط - ر - فنقسم الكرة ونركبها هكذا يجعل الدائرة القطر  
من الكرة دائرة آ - و - ر - والقطر آ - والنسبة



الموزونة نسبة آ - الى - ر - ونقسم آ - على تلك النسبة  
فنقسم على - ر - ويكون نسبة آ - الى - ر - كنيسة  
آ - الى - ر - ونقسم الكرة بسطح يمر على - ر - ونقسم  
على سطح دائرة آ - فيكون فصلها المشترك - ر - ونصل خط ط - آ - وليكن نصف قطر دائرة  
ط - آ - مساويا لخط آ - ونصف قطر دائرة آ - مساويا لخط - ر - فدائرة ط - آ - مساوية لسطح قطعة  
كرة - آ - ودائرة آ - مساوية لسطح قطعة كرة - ر - لما مر في شكل - د - من المقالة الاولى  
ولان ر - آ - قاعدته وخط - ر - هو ويكون نسبة آ - الى - ر - كنيسة ط - آ - الى - ر - كنيسة  
مربع آ - الى مربع - ر - التي هي كنيسة دائرة ط - آ - الى دائرة آ - بل كنيسة سطح قطعة كرة - آ -  
الى سطح قطعة كرة - ر - وذلك ما اردناه - ر - ان بين كيف ينقسم كرة معلومة بمساحة  
يكون نسبة احداهما الى الآخر كنيسة معلومة فليكن الكرة - آ - و - ر - وليكن منقسمه بسطح يمر بخط  
آ - الى قطعتين آ - و - ر - فنسبة النسبة المذكورة ونقسم الكرة بسطح يمر على المركز ونقسم  
على السطح المذكور على قوائم فنجد دائرة آ - و - ر - القطر ولكن المركز آ - والقطر - ر - ونصل

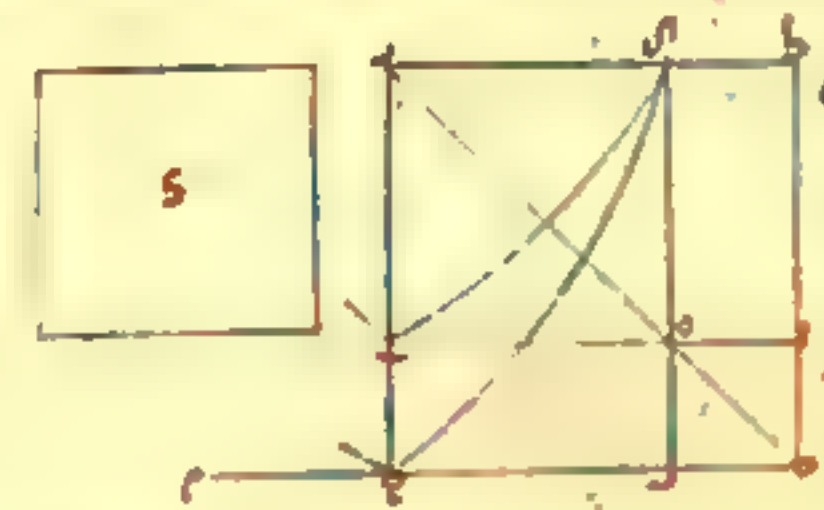
ر







في الفاظ من لغة ذو ريس التي كان ارثيوس يجب استعمالها واصطلاحات خاصة  
 كما كان يميز عن القطع التكاملي والزائد بالتايم الزاوية والمنزج الزاوية فواظبت  
 عليه الى ان تفرق في هذا المقدمة ومن هذه اذا كان خطان معلومان عليهما آة  
 وسط معلوم عليه آة اردنا ان نسم آة على آة فمنه يكون نسبة سطح آة الى مربع آة  
 كنسبة آة الى آة فالحاصل كان ذلك قد كان وبلغ آة عمودا على آة ووصل آة وخرج  
 ومن آة خطا موازيا لآة فليبقا على آة ويخرج آة وكونا موازيين لآة ودا ومن آة  
 آة موازيا لآة فيتم شكل آة التوازي الاضلاع ويخرج آة ويجعل آة في  
 آة مساويا لسطح آة فنسبة سطح آة الى مربع آة كنسبة آة الى آة اعني نسبة آة الى آة  
 التي هي كنسبة مربع آة الى سطح آة في آة كنسبة سطح آة الى مربع آة اعني مربع آة  
 واذا ابدلتا كانت نسبة مربع آة الى آة كنسبة آة في آة الى مربع آة واذا جعلنا  
 آة ارتفاعا مشتركا فسطح آة كان نسبة سطح آة في آة الى سطح آة في آة كنسبة  
 سطح آة في آة الى مربع آة فسطح آة في آة مساويا لمربع آة واذا ارسلنا قطعا  
 مكافيا على آة ونقطه آة وكانت خطوط ترب قوية على السطح المضاف الى آة كما  
 ذكر في شكل آة من المقالة الاولى من كتاب ايلوينوس من ذلك القطع بنقطة آة و  
 وكان معلوم الوضع لان آة الذي يحيط به آة العلوم بسطح معلوم فنقطه آة معلومة



ولكن القطع آة وايضا سطح آة  
 مساويا لسطح آة فسطح آة في آة كان  
 في آة واذا ارسلنا قطعا زائدا يمر  
 بنقطة آة ويكون الخطان اللذان  
 لا يقعان عليه خطي آة كما ذكر في شكل آة من مقاله من كتاب ايلوينوس من ذلك  
 القطع بنقطة آة ايضا لاني في عكس الشكل الثاني عشر من المقالة الثانية منه وهذا القطع ايضا  
 معلوم الوضع لكون خطي آة ونقطه آة معلومة الوضع ولكن القطع آة فنقطه آة  
 على قطعين مكاف وزايد معلوم الوضعين فمن معلومة خط آة عمودا على آة العلوم  
 الوضع فنقطه آة معلومة ولا كانت نسبة آة الى آة العلوم كنسبة سطح آة العلوم الى مربع آة  
 كان الجسم الذي من مربع آة في آة مساويا للجسم الذي من سطح آة في آة لان قاعدتهما

مكافئان لا ارتفاعها واعلم ان خط آة اذا كان ضعفا آة كان مربع آة في آة  
 اعظم من مجسم مربع آة احد اثنين آخرين فرضا خط آة في باقية من الخط على ما سبق فذلك  
 يجب اذا كان الحكم كلياً ان بشرط ان لا يكون الجسم الحاصل من الخط العلوم في السطح  
 العلوم اعظم من الجسم الحاصل من ثلث الخط في مربع ثلثه وتركيب ذلك هكذا يمكن  
 الخطان آة آة والسطح آة ونريد ان نسم آة فمنه يكون الجسم خط آة في سطح آة مساويا للجسم  
 احد اثنين في مربع العلم الآخر وبسط فان كان مجسم خط آة في سطح آة اعظم من مجسم  
 خط آة في مربع ثلثه كانت قسمة الخط على تلك النسبة غير ممكن لما وعدناه بيانه وان كان  
 الشب مساويا لكانت النسبة على الشكلين وذلك لان المجامع المتساوية قواعد مكافئة لا ارتفاعها  
 فيكون نسبة سطح آة الى مربع ثلثي الخط كنسبة ثلث الخط الى آة وهو المطلوب ان كان  
 اصغر منه فلنقدر آة التوازي الاضلاع بخطوط كما كان ولان الجسم سطح آة في آة اصغر  
 من مجسم مربع آة في آة فنسبة آة الى آة كنسبة سطح آة الى سطح اصغر من مربع آة  
 الذي هو مثل آة وليكن كنسبة سطح آة الى مربع آة وليكن آة في آة مساويا لآة  
 لسطح آة فنسبة آة الى آة اعني نسبة آة الى آة التي هي كنسبة مربع آة الى سطح آة  
 في آة كنسبة سطح آة في آة الذي هو سطح آة الى مربع آة واذا ابدلتا كانت نسبة مربع  
 آة الى سطح آة في آة بل نسبة آة الى آة التي هي نسبة سطح آة في آة الى سطح آة في آة  
 كنسبة سطح آة في آة الى مربع آة فسطح آة في آة مساويا لمربع آة ونرسم  
 قطع آة سد الكافي يمر بنقطة آة ويكون سده آة وضلعه التام آة فهو يمر بنقطة آة كما  
 وايضا سطح آة متساويان وسامان ذلك في آة في آة التوازيين فخطي آة  
 آة فنرسم قطع آة الزايد يمر بنقطة آة ويكون الخطان اللذان لا يقعان عليه آة  
 آة فهو يمر بنقطة آة كما وايضا وبتقاطع النقطان على آة ويخرج من آة عمود سده آة على  
 آة فهو يقسم خط آة على آة النسبة المطلوبة وسد سده آة الى آة ويخرج من آة خط سده آة  
 موازيا لآة ولان خطي آة سده خارجان من نقطة من القطع الزايد الى الخطين اللذين  
 لا يقعان عليه وموازيان لخطي آة الخارجين من نقطة اخرى منه اليها يكون سطح آة  
 مساويا لسطح آة لاني في شكل آة من المقالة الثانية من الجداولان ويكون كذلك سطح  
 آة مساويا لسطح آة واذا وصلنا آة فنقطه آة الى آة كنسبة آة الى آة بل كنسبة



[illegible]

٢٠٠ - وذلك ما اردناه ونريد بيان وجوب الشرط المذكور ثم نوافي اصله ٢٠١  
 مع خطوط المستقيم كما كان وليكن شبهة آه ثلث الخط الى اء كسبه سطح ٢٠٢ في ٢ م الى مربع  
 ٢٠٣ ويكون مربع ٢٠٤ في ٢ م ساويا لمجموع ٢٠٥ في ٢ م في آء تكون القاعدتين متكافئتين الاربع  
 ونقول هذا الجسم اعظم من كل جسم يكون فاعده آء احد قمتين آء زين كانا خط ٢٠٦ و آء  
 القسم الباقي ونرسم قطعا مكافيا يمر بنقطة ٢٠٧ ويكون سهه ٢٠٨ وصله القام ٢٠٩ م ومؤتمرة  
 آء كما في الحل واذا اخرج هذا القطع وصل الى ٢١٠ الموازي لسهه القطع كائين في آء من  
 المقالة الاولى فليقطعه على ٢١١ ونرسم قطعا زايدا يمر بنقطة ٢١٢ ويكون الخطان لا يقعان عليه  
 و ٢١٣ فهو يمر ايضا بنقطة آء كما في الحل وكخرج ٢١٤ ونجعل سهه ساويا له ونصل سهه آء ونخرج  
 الى ان ياتي ٢١٥ على ٢١٦ فهو ماس قطع ٢١٧ الكافي لابئين في شكل ٢١٨ من المقالة الاولى من  
 الخوطات و ٢١٩ كان مثلي آء ف ٢٢٠ مثلا ٢٢١ ونسب ٢٢٢ الى آء شبه كسبه آء الى آء ٢٢٣ فثمة آء  
 مثلا ٢٢٤ آء و ثمة آء مثلا ثمة ٢٢٥ لان سهه مثلا ثمة ٢٢٦ فثمة آء ٢٢٧ مساويا بان وخط ٢٢٨ بقي  
 قطعا زايدا بمضغه فباين الخطين اللذين لا يقعان عليه فهو ماس لابئين في عكس الشكل الثالث  
 من المقالة الثانية منه فالقطعان تماسان ايضا على آء ويخرج القطع الزايد في جانب ٢٢٩ ونعلم  
 على خط ٢٣٠ نقطة ٢٣١ كيف نقت وبجر عليه خط ٢٣٢ موزيا لخط ٢٣٣ الى ان ياتي الى القطع  
 الزايد على آء وكخرج من نقطة سهه خط ٢٣٤ موزيا لآء ولينقطع الكافي على ٢٣٥ فمن اجل القطع  
 الزايد وخطيه اللذين لا يقعان عليه يكون سطحان ٢٣٦ آء بل سطحان ٢٣٧ ٢٣٨ مساويين  
 واذا وصلنا ٢٣٩ من نقطة ٢٤٠ ونرسم ٢٤١ مساويا

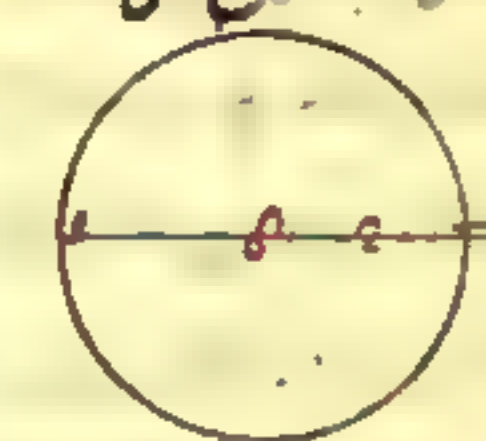
من مجسم  $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م في  $\mathcal{A}$  م السوي مربع  $\mathcal{B}$  في خط  $\mathcal{A}$  فمجسم مربع  $\mathcal{C}$  في خط  $\mathcal{A}$  اصغر  
من مجسم مربع  $\mathcal{B}$  في خط  $\mathcal{A}$  ثم ينقسم على خط  $\mathcal{A}$  ايضا نقطة  $\mathcal{C}$  كيف وقعت ونسألف التذيير  
المذكور فيخرج خط  $\mathcal{C}$  موازيا لخط  $\mathcal{A}$  الى ان يلقى القطع الزايد على  $\mathcal{C}$  لمانين فيشكل  $\mathcal{C}$   
من العالم الثانية من المحوطات ويخرج من  $\mathcal{C}$  خط  $\mathcal{D}$  موازيا لخط  $\mathcal{A}$  فيقطع المكاني على  $\mathcal{C}$   
ويكون من اجل القطع الزايد سطحي فاصد  $\mathcal{A}$  بل سطحي  $\mathcal{D}$  و  $\mathcal{C}$  متساويين واذا وصلنا  $\mathcal{C}$   
مر على نقطة  $\mathcal{C}$  ويكون من اجل القطع المكاني مربع  $\mathcal{C}$  مساويا لسطح  $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م يكون مربع  
 $\mathcal{C}$  اصغر منه ولكن لسطح  $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م ونسبة  $\mathcal{A}$  الى  $\mathcal{A}$  كسبة  $\mathcal{C}$  الى  $\mathcal{C}$  بل كسبة سطح  
 $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م اعني مربع  $\mathcal{C}$  السوي لكونه مجسم  $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م في  $\mathcal{A}$  الذي هو اصغر من مجسم  
 $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{C}$  م في  $\mathcal{A}$  السوي للمربع  $\mathcal{B}$  في خط  $\mathcal{A}$  مساو للمجسم مربع  $\mathcal{C}$  في خط  $\mathcal{A}$  فاذا كان مجسم  
مربع  $\mathcal{C}$  في خط  $\mathcal{A}$  اصغر من مجسم مربع  $\mathcal{B}$  في خط  $\mathcal{A}$  وكذلك في سائر النقطه فاذا كان  
او عينا ونقول اذا كان معني سطح  $\mathcal{C}$  خط معلوم  $\mathcal{A}$  وكان مجسم  $\mathcal{B}$  اصغر من مجسم  $\mathcal{C}$  في  $\mathcal{A}$  فخط

ان نسم - على نقطتين فهين يكون كل واحد  
 منها كما وصفتنا ونرسم لبيان ذلك قطعاً كما  
 يكون سهو ربع ونقطه العايم في صورة فيمتر لا كاله  
 بنقطه سهو واذا كان هذا القطع يجب ان يلقى  
 خطه سهو الموازي لنقطه وجب ان يقطع  
 الزايد على نقطة اخرى فوق نقطة الالف بنقطه  
 على سهو وعود سهو نسم - على وعلى الصفة  
 المذكورة ويكون حينئذ الجسم مربع - وفي خط  
 وآسا وبالجسم مربع - وفي خط ع الاقترن

الشكل المتقدم فنقسم الخط على نقطتي  $\Gamma$  و  $\Theta$  عن جيتي نقطة  $\Delta$  فثمين كما وصفتنا ويكون الشكل على  
 ما رسمنا وقد بنى علينا ذكر السبب الذي لا جله لم يتوضر في شرحنا للسطر المذكور وذلك انه  
 وضع قطر الكرة  $\Delta\Theta$  ونصفه  $\Gamma$  والخط العلوي  $\Delta\Lambda$  والسطح العلوي مربع قطر  $\Delta\Theta$  ونظيره  
 فانه في التحليل الى ان اصابع الى قسمه  $\Gamma$  على نقطة يكون على القطر كنقطة  $\Gamma$  القسم المذكور

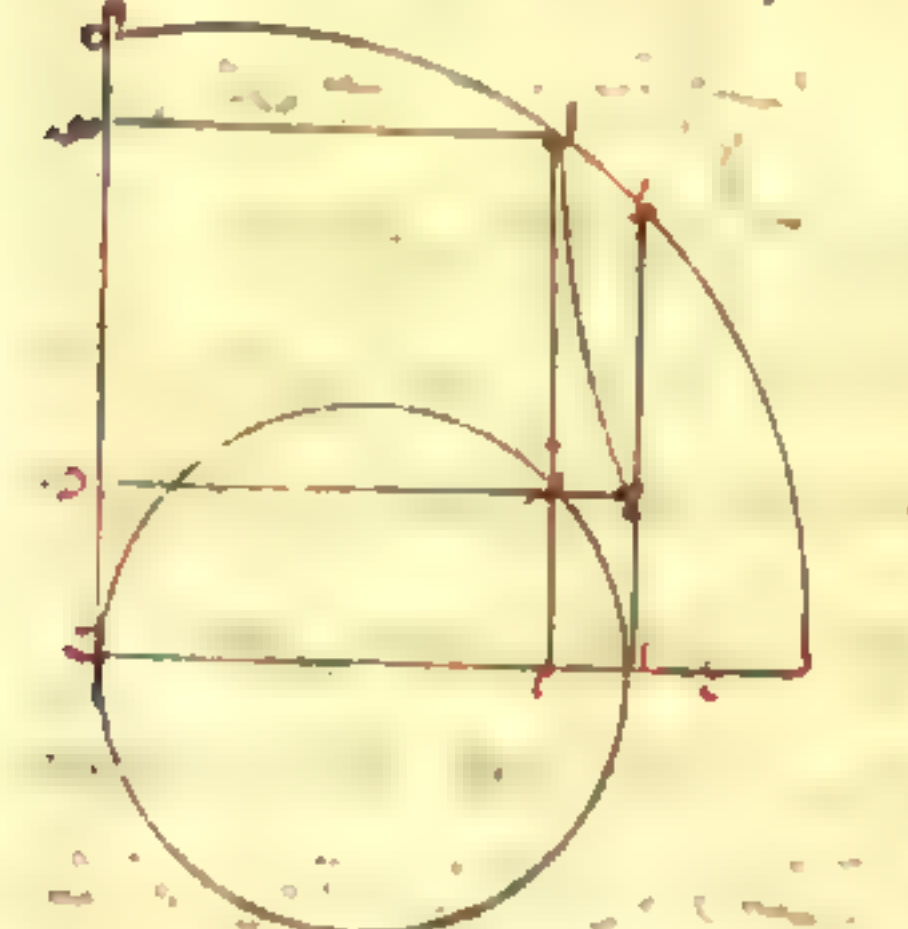


وقد تر ان مجسم مربع السطح المعلوم في الخط المعلوم لو كان اعظم من مجسم مربع ثلثي الخط الذي  
 برادفة مطلقا في ثلثه لاضاعت القوة ولو كان مساويا له كانت قيمة قدر تقع على نقطة  
 طرف القطر ولم يكن تلك القوة نافعة فيما قصده  
 فمن جهة ان المجسم المعلوم كان منها من مربع  
 قطر الكرة في ركة الذي هو اقصر من ركة



اعني كان اصغر من مجسم مربع ثلثي الخط في ثلثه وان ارشيد بس كان قد عين نقطة ج  
 على القطر فلم يقع له احتياج الى ذكر الضمين الاولين اعني غير المكن وغير النافع اللذان لم  
 يمكن وقد عينا في الخط على الوجه الذي قصدت فيه ثم ان القوة المطلوبة لما كانت ممكنة في خط  
 وتر على نقطتين احدهما يقع فيما بين ركة والاخرى تقع فيما بين ركة وكانت الثانية متعينة  
 ككون الاولى غير نافعة ايضا فيما قصده لم يقل ارشيد بس في التركيب انما قسم خط ركة لثلاث  
 محتاج الى هذا التفصيل بل قال قسم خط ركة على ج فتم يكون نسبة ج ركة الذي هو احد قسمي  
 خط ركة الى ركة الذي هو خط المعلوم كنسبة مربع ركة الذي هو السطح المعلوم الى مربع  
 ركة الذي هو القسم الآخر من خط ركة وان كان قد قال في الحل انه ينبغي ان يقيم خط ركة  
 القسم المذكورة لان ذلك كان مادي اليه التحليل في الاول فاذا لم يجد ان لم يجد على الوجه  
 الذي اوردته فيما كان محتاجا اليه الى ان يراد تفصيل وشرط وذلك انه جعل الحكم خاصا  
 بالصورة التي اخذها اليها ولم يورد على الوجه المحتاج الى الشرط والتفصيل طريقة  
 ديتو سندو وس في قسم الكرة على نسبة موزونة يكن قطرة الكرة الموزونة ركة والنسبة  
 الموزونة نسبة ركة الى ركة والمطلوب قسم الكرة بسطح يكون ركة يعود اقله قسم يكون نسبة  
 القطعة التي راسها آ الى القطعة التي راسها ركة كنسبة ركة الى ركة فيخرج ركة ويجعل ركة  
 نصف ركة ويجعل نسبة ركة الى ج نسبة ركة الى ركة ولكن ركة يعود اقل ركة وناخذ خطا  
 مناسبا لخط ركة فيما بينهما وهو اقل ويكون الطول من ركة ونرسم على سهم ركة قطعا  
 مكافيا لخط ركة ويكون ضلعه القائم ركة فيمر نقطة ركة لان مربع اقل مساوي لسطح ركة في ركة  
 وليكن القطعة ركة ويخرج من ركة خط ركة الى القطع موازيا لخط ركة ونرسم قطعا زايديا  
 يمر بنقطة ركة ويكون الخطان اللذان لا يقعان عليه ركة ركة فهو يقطع القطع المكافئ فيما بين  
 ركة وليقطع على ركة ويخرج من ركة يعود ركة على ركة فهو قد قسم ركة الى سهمين القطعين ويخرج

من نقطتي ج ركة خط ركة لاسم موازيين لآ ولان ج ركة قطع زايديا ركة كما ان الخطان اللذان  
 لا يقعان عليه وخط ركة لاسم موازيين لهما وخارجا من القطع اليهما يكون سطح ركة في ركة  
 مساويا لسطح ركة في ركة لما بين في شكل ركة في الحالة الثانية في المحوطات ركة  
 مساويا لآ ولآ ركة مساو لسطح ركة في ركة مساو لسطح ركة في ركة ونسبة ركة الى ركة  
 كنسبة ركة الى ركة ونسبة مربع ركة الى مربع ركة كنسبة مربع ركة الى مربع ركة ومربع  
 ركة مساو لسطح ركة في ركة من جهة القطع المكافئ فنسبة ركة الى ركة كنسبة مربع ركة الى  
 مربع ركة التي هي كنسبة مربع ركة الى مربع ركة ونسبة مربع ركة الى مربع ركة كنسبة الدائرة  
 التي نصف قطرها مساوي ركة الى الدائرة التي نصف قطرها ركة الى الدائرة التي نصف  
 قطرها ركة كنسبة ركة الى ركة والمحوظ الذي قاعدته الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه  
 ركة مساو لمحوظ الذي قاعدته الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه ركة يكون الناعين  
 مكافئين الارتفاعين ونسبة المحوظ الذي قاعدته الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه ركة  
 الى الذي قاعدته تلك القاعدة وارتفاعه ركة كنسبة ركة الى ركة اعني نسبة ركة الى ركة



نسبة المحوظ الذي قاعدته الدائرة  
 التي نصف قطرها ركة وارتفاعه ركة  
 الى الذي قاعدته الدائرة التي نصف  
 قطرها ركة وارتفاعه ركة كنسبة ركة  
 الى ركة لكن المحوظ الذي قاعدته  
 الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه  
 ركة مساو للمحوظ الذي قاعدته

الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه ركة مساو لقطعة الكرة التي راسها ركة وليكن  
 بيان ذلك نسبة ركة الى ركة كنسبة ركة الى ركة فالمحوظ كما مر في الشكل من هذه الحالة  
 لان نسبة ركة الى ركة كنسبة ركة الى ركة فبالابدال نسبة ركة الى ركة كنسبة ركة الى ركة  
 التي هي كنسبة مربع ركة الى مربع ركة بل كنسبة الدائرة التي نصف قطرها ركة الى الدائرة  
 التي نصف قطرها ركة فنسبة الدائرة التي نصف قطرها ركة الى الدائرة التي نصف قطرها ركة كنسبة  
 ركة الى ركة والمحوظ الذي قاعدته الدائرة التي نصف قطرها ركة وارتفاعه ركة هو الخط



التي راسها = من الكرة مساو لمحيط الذي قاعدته الدائرة التي نصف قطرها = وارتفاعها  
 ر = فعدله ان نسبة الكرة الى القطعة التي راسها = كنسبة د الى د ح واذا افصلنا كانت  
 نسبة القطعة التي راسها آ وارتفاعها آ الى القطعة التي راسها = وارتفاعها = كنسبة د  
 الى د ه فاذا نال السطح المار بمحيط د م بنسب الكرة الشبه المذكورة وذلك ما اردناه بطريقه  
 ويؤلفيس في كتابه في مزايا الخوف في ذلك قال يمكن الكرة على قطبها = ومركزها = ليقطعها  
 السطح المار بـ د الى قطعي د آ و د ح ويجعل نسبة د آ كنسبة د ح الى د ونسبة د =  
 ح الى د كنسبة د ح الى د و قد بين ان شيدس ان قطعة د آ مساوية لمحيط د ح  
 دائرة د و ارتفاع د ح وان قطعة د ح مساوية لمحيط قاعدته تلك القاعدة وارتفاعها  
 د ح وان نسبة المحيطين كنسبة د ح الى د كما ثم انه لا اراد ان يعتم الكرة بقسمين على نسبة  
 جعل نسبة د ح الى د تلك النسبة وطول في برامه وصار به الى مقدمته لم يبقها في كتابه  
 ونحن نقول اذا كانت نسبة د ح الى د كنسبة د ح الى د فاذ افصلنا  
 كانت نسبة د آ الى د كنسبة د ح الى د

[illegible][illegible]







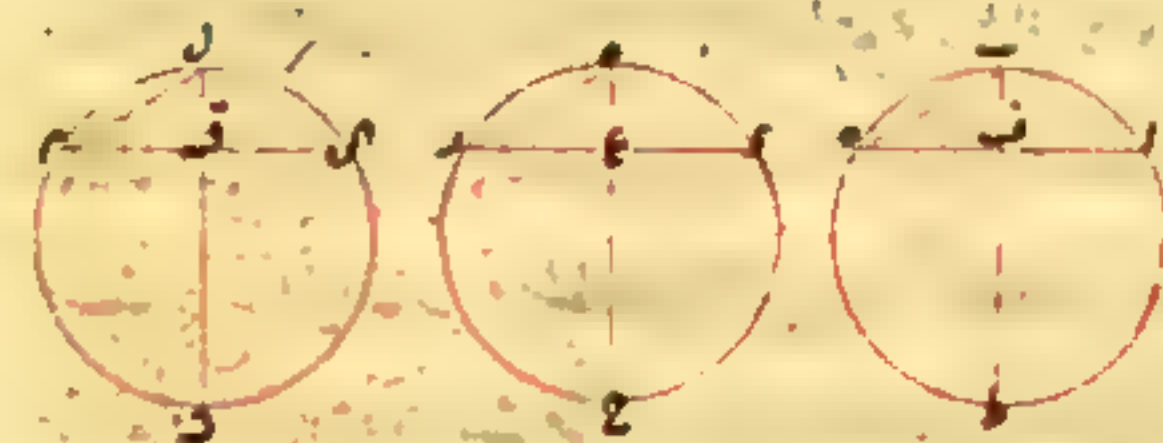
الى مربع طاك كنسبة دت الى ح شمة ولان قطعة كره ه د ح شمة بقطعة كره طاك ه يكون  
 محووطه ه ر شمة بجر وطاك كاسا ورد ذكره ونسبة ح دت الى ه ر كنسبة دت الى  
 طاك ونسبة ح دت الى ه ر معلومة فنسبة دت الى طاك معلومة وليكن نسبة ح شمة الى د  
 كنسبة دت الى طاك المعلومة وح شمة معلوم ويكون نسبة دت الى ح شمة اعني نسبة مربع  
 ا- الى مربع طاك التي هي كنسبة طاك الى د وليكن سطح ا- في مساويا لمربع طاك  
 فيكون نسبة مربع ا- الى مربع طاك التي هي كنسبة طاك الى د كنسبة ا- الى ح ونسبة  
 ا- الى طاك بالانسان كنسبة د الى ح ويكون ا- طاك و د متناسبة على الرتب خطا  
 ا- ح معلومان فخطا طاك و معلومان ونتركيبه هكذا فيمكن القطعة التي نريد ان نعمل  
 قطعة يساويها قطعة ا- والتي نريد ان يكون المعلومة شبة بها قطعة ه د ح وليكن الدائر  
 وسائر الاوضاع كافي الحل محووط ح ا- مساو لقطعة ا- ه د ح و محووط ه د ر مساو لقطعة  
 ه د ح وليكن نسبة ح دت الى ه ر كنسبة ح شمة الى د و نأخذ خطين فيما بين خطي ا- ح  
 نساها وما طاك و حتى يكون ا- ح و د متناسبة ونرسم على طاك قطعة طاك ه  
 من الدائرة شبة بقطعة ه د ح من د ابرتها ونتم دائرة طاك ه د ح وليكن القطر ا- ه د شمة  
 ونريد الدائرة فيحدث الكره ومركزه د ونرسم على طاك سطح يكون القطر عودا عليه  
 فنقسم الكره بقطعتين ويكون قطعة طاك ه كادنا اما كونها شبة بقطعة ه د ح فلتشبه  
 فطقتي الدائرتين واما كونها مساوية لقطعة ا- ه د فلانا اذا جعلنا د شمة دت معا الى ه دت  
 كنسبة دت الى ح شمة الى طاك كان محووطا طاك ه مساويا لقطعة طاك ه لاما في شكل ا- من  
 هذه المقالة ويكون لكون محووط طاك ه د ح متناسبة بين نسبة ح دت الى ه د اعني نسبة  
 ح شمة الى د كنسبة دت الى  
 الى طاك ونسبة دت الى  
 ح شمة كنسبة طاك الى د  
 ولان خطوط ا- ح ط  
 د متناسبة يكون نسبة  
 مربع ا- الى مربع طاك كنسبة طاك الى د اعني كنسبة دت الى ح شمة ونسبة مربع ا-  
 الى مربع طاك كنسبة د ابرتها اللتين ما قاعدتا القطعتين المحوطين فنسبة قاعدتي المحوطين



مكافئين لارتفاعها فمساويان فاقطعتان متساويتان فاذن قطعة طاك ه معلومة مساوية  
 لقطعة ا- ه د و متشابهة لقطعة ه د ح وذلك ما اردناه **اقول** انما يجب من تشابه قطعتي  
 ه د ح طاك ه من الكرتين تشابه محووط طاك ه د ح لانهما يوجبان تشابه قطعتي ه د ح  
 طاك ه من الدائرتين وكون نسبة ح شمة الى طاك كنسبة دت الى ح شمة ونسبة ح شمة الى طاك  
 كنسبة دت الى ح شمة ونسبة ح شمة الى طاك كنسبة دت الى ح شمة وقد مر في شكل ا-  
 من هذه المقالة ان نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة ح شمة الى طاك ونسبة دت الى ح شمة كنسبة  
 دت الى ح شمة فيكون نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة ونسبة ح دت الى ح شمة  
 كنسبة دت الى ح شمة وكانت نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة فبالمساواة نسبة  
 ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة وبتركيب نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة  
 وكانت نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة فبالمساواة نسبة ح دت الى ح شمة  
 الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة فبالمساواة نسبة ح دت الى ح شمة كنسبة دت الى ح شمة  
 الطريق الى وجود خطي طاك و فيما بين خطي ا- ح فكلما ذكرت بعد الشكل الاول من هذه  
 المقالة انه كيف يوجد خطين متساويين لطولين معلومين فيما بينهما بحيث يصل كتابا لخطوطا  
 وليس في هذا الكتاب ما ينبغي على اصول ذلك الكتاب سوى هذه المقدمة المحتاج اليها  
 في الشكل الاول والمذكور في هذا الشكل وسوى المقدمة المذكورة في الشكل الرابع من  
 هذه المقالة ايضا وهي ضرورة الخط الى فحين يكون نسبة خط معلوم الى احد ما كنسبة مربع الخط  
 الى سطح معلوم ونعود الى الكتاب **لنا** ان نعمل قطعة كره شبة بقطعة اخرى معلومة من كره  
 ويساوي سطحها سطح قطعة اخرى معلومة من تلك الكره او من كره اخرى فليكن القطعتان  
 المعلومتان قطعتي ا- ه د و ه د ح وليكن قطعة ا- ه د شبة بقطعة ا- ه د و سطحها مساو لسطح  
 ه د ح ومن المطلوب فترضا موجودة وليكن الدوائر العظام التي لا كرتي العاجية سطوحها على قوا  
 القطع دواير ا- ه د ح و ه د ح و ه د ح والعقول المشتركة التي في القواعد ا- ه د ح و ه د ح  
 والاقطار التي يمر عليها طاك ه د ح و ه د ح وفضل خطوط ا- ه د ح و ه د ح فخطي سطح قطعة ا- ه د ح  
 مساو لسطح قطعة ه د ح يكون الدائرة التي نصف قطرها د مساوية التي نصف قطرها  
 لان كل واحدة منها مساوية لسطح قاعدتها كما مر في شكل ا- وما يملوه من المقالة الاولى  
 فخطا ه د ح متساويان ولان قطعتي كرتي ا- ه د متساويان يكون نسبة دت الى ح شمة



اعظم من نسبة كره الى كره ونسبة كره الى كره نسبة الثلث الى الاثنين فان كره



ہی کہتے تھار الی  $\mathbb{R}^2$  اصل میں مثبت مربع کے آٹھ الی مربع  $\mathbb{R}^2$  و مثبت مربع کے آٹھ الی مربع  $\mathbb{R}^2$



451

五

2

الم



التي هي السطح التي تحت بالثقل كانت  
 كمنه السطحين فبينة قطعة كرة  $آه$   
 الى قطعة كرة  $آه$  اصغر من بنية السطح  
 ابي السطح مشاة واعظم من بنية السطح

ملک

الط - ويخرج من مركز عموده كـ  
على آه ومن - عمود - كـ على كـ  
فاذا انقضا القدم والنال الاخير من

من المقدم والقابل الاولين بقية نسبة ع اعني هـ الى ل كما ط اجمعا اعظم من نسبة ط الى ك اعني نسبة ط الى ط بل ل الى ط او يحتاج الى ان بين انا اذا ابد لنا















دائرة واحدة نصف قطرها المساوي لقطعة كره  $\alpha\beta$  فنبسطة محوطة السطح الى نقطة  
 كره  $\alpha\beta$  والى محوطة نقطة  $\alpha\beta$  واحدة فنقط  $\alpha\beta$  مساوية لنقط  $\alpha\beta$  وقد بينا  
 ان سطح نقطة  $\alpha\beta$  الكروي مساو لسطح نقطة  $\alpha\beta$  الكروي فاذا حصلنا هذا فذلك  
 ما اردناه وسنبين ما ذكرنا ان النسبة المذكورة اذا كانت اصغر من نسبة الاثنين الى حدهما  
 اشبع وجود المطلوب اما اذا لم يكن اصغر منها امكن ذلك ان كانت مثل نسبة الاثنين الى  
 حدهما كما حصل القطعان على نقطة واحدة وكانت النقط المطلوبة نصف الكرة لا غير وانما  
 نقط  $\alpha\beta$  واذا كانت اعظم من نسبة الاثنين الى حدهما واصغر من نسبة الاثنين الى الواحد  
 شاطح القطعتان على نقطتين واذا اخرج منها عودان على  $\alpha\beta$  كان ما ينصل منه بكل واحد  
 من العودين صالحا لان يكون قطر الكرة ويكون النقط المطلوبة في احدهما اصغر من نصف  
 الكرة وذلك كما يكون اذا كان العود المخرج لقطر الكرة خارجا من ابعدا النقطتين من نقطة  
 $\alpha\beta$  وتقع نقطة  $\alpha\beta$  خارجة عما بين نقطتي  $\alpha\beta$  ويكون في الاخرى اعظم من نصف الكرة  
 وذلك يكون اذا كان العود المذكور خارجا من اقربهما من  $\alpha\beta$  وتقع نقطة  $\alpha\beta$  فيما بين  
 نقطتي  $\alpha\beta$  واذا كانت النسبة مثل نسبة الاثنين الى الواحد كان ما ينصل من خط  $\alpha\beta$   
 بالعود الاقرب من  $\alpha\beta$  مساويا لـ  $\alpha\beta$  والنقطتين على الكرة باسرها وما ينصل بالعود الا  
 يكون النقط المطلوبة من كرتها اصغر من النصف وسهم القطر قريب من من قطر الكرة بل اقل  
 منه بشئ قليل يعرف ذلك بالاستقراء والحساب واذا كانت النسبة اعظم من نسبة الاثنين الى  
 الواحد لم يكن ما ينصل من  $\alpha\beta$  بالعود الاقرب صالحا لان يكون قطر الكرة لان  $\alpha\beta$  يكون  
 اطول منه بل كان ما ينصل بالعود الا بعد منه وحده صالحا لذلك ويكون النقط اصغر من النصف  
 وسهمها اصغر من سهم القطر وجعل ذلك على تقدير تساوي  $\alpha\beta$  في الاحوال كلها واذا امن  
 ذلك فليبين ما وعدناه ونهوان بحجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  انما يكون اعظم ما يمكن ان يكون  
 عند كون  $\alpha\beta$  نصف  $\alpha\beta$  ولكن ببيان  $\alpha\beta$  نصف  $\alpha\beta$  وفي جانبين  $\alpha\beta$  او لا اقول بحجم  
 خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  ويجعل  $\alpha\beta$  مساويا لـ  $\alpha\beta$  فلان نسبة  
 $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  كنسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  يكون سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  مساويا للمربع  $\alpha\beta$  و سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$   
 اعظم من سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  يكون  $\alpha\beta$  اقرب الى منتصف  $\alpha\beta$  من  $\alpha\beta$  فمربع  $\alpha\beta$  اعظم من سطح  $\alpha\beta$   
 في  $\alpha\beta$  ونسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  ومنه مقدار آخر

كونها

كذلك

الى سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اعني نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  الى مربع  $\alpha\beta$   
 وبالتكبي نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  مع مربع  $\alpha\beta$  اعني مربع  $\alpha\beta$   
 الى مربع  $\alpha\beta$  فحجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  وايضا  
 في جانبين  $\alpha\beta$  والباقي بحاله لكن سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اعني مربع  $\alpha\beta$  اصغر من سطح  $\alpha\beta$  في  
 $\alpha\beta$  لكون  $\alpha\beta$  اقرب الى منتصف  $\alpha\beta$  من  $\alpha\beta$  ويكون نسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  وهو مقدار آخر  
 الى مربع  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة الى سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اعني نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  وبالعكس نسبة  
 مربع  $\alpha\beta$  الى سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اصغر من نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  وبالتفصيل نسبة مربع  $\alpha\beta$  الى  
 $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اصغر من نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  وبالعكس نسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  الى مربع  $\alpha\beta$   
 اعظم من نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  وبالتكبي نسبة مربع  $\alpha\beta$  الى مربع  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة  $\alpha\beta$   
 الى  $\alpha\beta$  فحجم  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  وذلك اذا كان  
 و اقول اذا كانت نقطتا  $\alpha\beta$  فيما بين نقطتي  $\alpha\beta$  وكانت  $\alpha\beta$  اقرب الى  $\alpha\beta$  من  $\alpha\beta$  كانت  
 حجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  وذلك لان مربع  $\alpha\beta$  اعظم  
 من مربع  $\alpha\beta$  الذي هو اعظم من سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  ونسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  وهو مقدار آخر  
 الى سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  اعني نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة سطح  $\alpha\beta$  في  $\alpha\beta$  الى مربع  $\alpha\beta$  و  
 وبالتكبي نسبة  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  اعظم من نسبة مربع  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$   
 الى مربع  $\alpha\beta$  فحجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم خط  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  وبمثل ذلك  
 بين ان كانت نقطتا  $\alpha\beta$  فيما بين نقطتي  $\alpha\beta$  وكان  $\alpha\beta$  اقرب الى  $\alpha\beta$  من  $\alpha\beta$  ان حجم  $\alpha\beta$   
 في مربع  $\alpha\beta$  اعظم من حجم  $\alpha\beta$  في مربع  $\alpha\beta$  وهذا ما يحتاج اليه فيما سئورد و قد بين  
 الشيخ ابو سهل القوسي هذا المطلوب بوجه آخر لم نورد لكونه مبينا على مقدار ما يقول  
 الكتاب بذكره ثم بين بعد ذلك الحكم المذكور في آخر اشكال كتاب ارسطيدس جيان اوت  
 متا ولا ما ذكره هناك وقدم على ذلك مقدمته هي هذه لكن كره  $\alpha\beta$  ايسرها العظمى  $\alpha\beta$   
 و  $\alpha\beta$  فخط  $\alpha\beta$  المتساطين على قوائم عند  $\alpha\beta$  وذلك مثل نصف القطر وينقطع الكرة بـ  $\alpha\beta$   
 ينصفها ويمر على  $\alpha\beta$  وبأخرتها بمثلين ويمر على  $\alpha\beta$  و ينصل  $\alpha\beta$  الى  $\alpha\beta$  فبقية  
 مكعب  $\alpha\beta$  الى نقطة  $\alpha\beta$  التي هي نصف الكرة اصغر من نسبة مكعب  $\alpha\beta$  الى نقطة  $\alpha\beta$   
 التي هي اصغر او اعظم من نصف الكرة وكلما كانت النقط اقرب الى نصف الكرة كانت



النسبة فيما اصغر ما يكون في القطعة التي هي بعد فلان حجم خط  $\alpha$  في مربع  $\beta$  في اعظم من حجم  
خط  $\gamma$  في مربع  $\delta$  كما ان يكون نسبة مكعب  $\epsilon$  الى حجم خط  $\zeta$  في مربع  $\eta$  في مربع  $\theta$  في مربع  
من نسبة الى حجم خط  $\iota$  في مربع  $\kappa$  وقديما فيما ان نسبة مكعب  $\lambda$  الى حجم خط  
 $\mu$  في مربع  $\nu$  في مربع  $\xi$  كسبة مخروط سطح قطعة  $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  ونسبة مكعب  $\gamma$  الى حجم  
خط  $\delta$  في مربع  $\zeta$  كسبة مخروط سطح قطعة  $\eta$  الى قطعة  $\theta$



والا بدال نسبة مخروط سطح قطعة  $\alpha$  الى مخروط سطح قطعة  $\beta$  اصغر من نسبة قطعة  $\alpha$  الى  
القطعة  $\beta$  ونسبة مخروط سطح قطعة  $\gamma$  الى مخروط سطح قطعة  $\delta$  المتباين كنسبة  
 $\alpha$  الى مكعب  $\beta$  لان كل واحدة منها كسبة  $\alpha$  الى  $\beta$  مثله بالتركيب نسبة مكعب  $\alpha$   
الى مكعب  $\beta$  اصغر من نسبة قطعة  $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  وبالا بدال نسبة مكعب  $\alpha$  الى  
 $\beta$  التي هي النصف اصغر من نسبة مكعب  $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  التي هي اصغر او اعظم من النصف  
ومثله بين الحكم في كل قطعتين يكون احدهما اقرب الى النصف من الاخرى وذلك ما اردناه  
واذا تقدم ذلك فنقول كل قطعتين احدهما نصف كرة الاخرى اصغر او اعظم من النصف  
وسطحها الكرتان متساويان حجم النصف اعظم من حجم الاخرى وان لم يكن احدهما نصف  
كرة بل كانت احدهما اقرب الى النصف من الاخرى فهي اعظم جساما من التي هي بعد فليكن  
القطعتان قطعتي  $\alpha$  و  $\beta$  وقطعة  $\alpha$  نصف كرتا وليكن سطحها متساويان اقول  
حجم قطعة  $\alpha$  اعظم من حجم قطعة  $\beta$  بفضل خطي  $\alpha$  و  $\beta$  ويكونان متساويين لساكن  
السطحين ونسبة مكعب  $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  التي هي النصف اصغر من نسبة مكعب  $\beta$  الى  
 $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  التي هي اصغر او اكبر من النصف فاذا ن قطعنا  $\alpha$  اعظم من قطعة  $\beta$   
ومثل ذلك سنرى في كل قطعتين يكونان جميعا اصغر او اعظم من نصف الكرة وكانت احدهما  
اقرب الى نصف الكرة من الاخرى ان التي هي اقرب اعظم جساما من التي هي بعد بشرط ان يكون  
سطحها متساويين وذلك ما اردناه



وايضاً ان كانت القطعتان متساويتين  
اعني قطعة  $\alpha$  التي هي نصف كرة

وقطعة  $\beta$  التي هي اصغر او اعظم من نصف كرة كان سطح قطعة  $\alpha$  الكروي اصغر من  
سطح قطعة  $\beta$  الكروي والتي هي اقرب الى نصف الكرة اصغر سطحاً من التي هي بعد اذا  
كانا متساويين وذلك لان نسبة مكعب  $\alpha$  الى قطعة  $\beta$  اصغر من نسبة مكعب  $\beta$   
الى قطعة  $\alpha$  بل الى قطعة  $\alpha$  المتساوية لها فكعب  $\alpha$  اصغر من مكعب  $\beta$  و  
اقصر من  $\beta$  والدائرة التي نصف قطرها  $\alpha$  اصغر من التي نصف قطرها  $\beta$  وكل واحد  
من الدائرتين متساوية لسطح قطعها الكروي فسطح قطعة  $\alpha$  الكروي اصغر من سطح قطعة  
 $\beta$  الكروي ومثل ذلك سنرى في كل قطعتين يكونان اصغر او اعظم من النصف  
او يكون احدهما اقرب الى النصف من الاخرى وذلك ما اردناه

فهذا ما اردناه ابوسعيل النعماني تحت المقالة  
الثانية وتم بنهاية كتاب الكرة والسطوح  
لارشميدس والحمد لله على التمام  
والصلوة على خير الانام  
وآله الكرام







من قايمة ويكون ضلع لـ م ضلع الشكل المتساوي الاضلاع والزوايا في السمت والتسعين  
ضلعاً المحيط بالدائرة فاذا ضربنا البعد الذي بارا في لـ م في ستة وتسعين بلغ ضعف هذا  
العدد ١٧٨٨ م ويكون القطر بذلك المقدار ضعف ١٧٨ م ونصف فالذي بارا  
محيط الشكل اعظم من ثلثة امثال الذي بارا القطر ستاً وسبعة وستين ونصف التي نسبتها  
الى عدد القطر اقل من السبع فاذا محيط الشكل المذكور اطول من ثلثة امثال قطر دايرة  
ما يقص من سبع القطر ويكون نقصان محيط الدائرة من ثلثة امثال القطر وسبعة اكثر من  
ذلك النقصان لا محالة وتبعد الدائرة على قطر لـ م وترسم عليه زاوية دايـ ثـ ثـ ثـ  
قايمة وليكن نسبة آه الى دـ هـ التي هي نسبة الاثنين الى الواحد كسبته ١٥٤ الى ٧٨ م  
فيكون آـ هـ بذلك المقدار اقل من ١٣٥ م ونصف زاوية دايـ ثـ ثـ هـ ونصل دايـ هـ  
ولان في مثلثات آهـ دـ هـ دايـ هـ دايـ هـ دايـ هـ زوايا دايـ هـ دايـ هـ دايـ هـ متساوية وزوايا دايـ هـ  
قايمة فيكون المثلثات متشابهة ويكون كذلك نسبة آهـ الى دايـ هـ كسبته دايـ هـ الى دايـ هـ كسبته  
دايـ هـ الى دايـ هـ كسبته آـ الى دايـ هـ بل كسبته دايـ هـ الى دايـ هـ ونسبة دايـ هـ الى دايـ هـ كسبته  
دايـ هـ الى دايـ هـ وعدد آهـ دايـ هـ جميعاً اقل من ١١٤ م وعدد دايـ هـ دايـ هـ فاذا جعلناهما بارا  
دايـ هـ كان آهـ بذلك المقدار اقل من ٣٠٣ م ونصف ورابع ونصف زاوية دايـ هـ دايـ هـ  
بخط آهـ ونصل طهـ فيكون على قياس ما مر بارا آهـ اقل من ٥٤ م وبارا طهـ ٧٨ م  
ويكون ذلك على نسبة ١١٤ م الى ٥٤ م لان نسبة كل واحد من العددين الاولين الى  
من هذين العددين نسبة ثلثة ورابع الى واحد ويكون آهـ بهذا المقدار اقل من ١٨٣ م  
وسبعة اجزاء من احد عشر جزءاً من الواحد ونصف زاوية  
طهـ بخط آهـ فيكون بارا آهـ اصغر من ١١٤ م وسبعة  
اجزاء الى احد عشر وبارا دايـ هـ دايـ هـ ويكونان على نسبة  
١٥٥ الى ١١٤ لان نسبة كل واحد منهما الى نظيره من هذين  
نسبة اربعين الى احد عشر ونصف زاوية دايـ هـ دايـ هـ يكون  
بارا آهـ اقل من ١١٤ م وسدس وبارا دايـ هـ دايـ هـ ويكون آهـ بذلك المقدار ١١٤ م  
وربع فبنسبة آهـ الى دايـ هـ اصغر من نسبة ١٥٥ الى ١١٤ م ورابع الى ١١٤ م واذا ضربنا ستة وستين  
في ستة وتسعين صار جمع اضلاع الشكل ذي السمت والتسعين ضلعاً الذي على الدائرة ١١٤ م

وهو اكثر من ثلثة اصعاف العين وسبعة عشر وربع باكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين  
جزوا من واحد محيط الشكل التساوي الاضلاع والزوايا المذكور الذي على الدائرة يزيد  
على ثلثة اصعاف قطرها باكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين جزوا من واحد ومحيط الدائرة  
اعظم منه فاذن محيط الدائرة يزيد على ثلثة اصعاف قطرها باقل من سبعة واكثر من عشرة اجزاء  
الى احد وسبعين جزوا وذلك ما اردناه **اقول** وللتبين طريق آخر وهو انهم يحصلون  
وتر قوس صغير يكون جزوا من محيط الدائرة بالاصول التي تبين في كتاب الجسطي وغيره  
هو كسرتهم البرمانية ويجعلونه ضلعاً من اضلاع الشكل الذي في الدائرة ويكون نسبة الالعود  
الواقع من مركز الدائرة عليه كنسبة ضلع الشكل الذي على الدائرة الشبهة به الى نصف القطر  
فيحصلون ذلك الضلع ايضا ويحصلون بحسبها المقدارين اللذين مر به المحيط على احد محلي وينقص  
من احد ما فيحصل المحيط باقرب تقارب مثاله ليكن الدائرة  $a$  ومركزها  $b$  و  $a$  منه جزء  
من سبعائة وعشرين جزوا يسمى المحيط ونصل وتر  $a$  فيكون مقداره بحسب ابي الوفا

[illegible]



بالتقريب عشرة اجزاء من سبعين جزواً في ذلك ماثل **آ** اذا كان محيط الدائرة ثلثة امثال

القطر وسبعة وهي نسبة تقريبية اصطلاح الساجون كانت نسبة سطح الدائرة الى مربع قطرها

نسبة احد عشر الى اربعة عشر بحسب ذلك ولكن قطر  
الدائرة **آ** ونرسم عليه مربع **د ه** وليكن **د ه**  
نصف **د ه** و **د ه** ربع **د ه** فلان نسبة مثلث  
**ا د ه** الى مثلث **ا د ه** نسبة احد وعشرين

الى سبعة ونسبة مثلث **ا د ه** الى مثلث **ا د ه** نسبة سبعة الى واحد يكون نسبة مثلث **ا د ه**

الى مثلث **ا د ه** نسبة اثنين وعشرين الى سبعة ومربع **د ه** اربعة امثال مثلث **ا د ه**

ومثلث **ا د ه** مساو لسطح الدائرة لان **ا د ه** مساو لنصف القطر و **د ه** مساو بالتقريب

للمحيط فنسبة مربع القطر الى سطح الدائرة نسبة ثمانية وعشرين الى اثنين

وعشرين بل نسبة اربعة عشر الى احد عشر وذلك ما اردناه

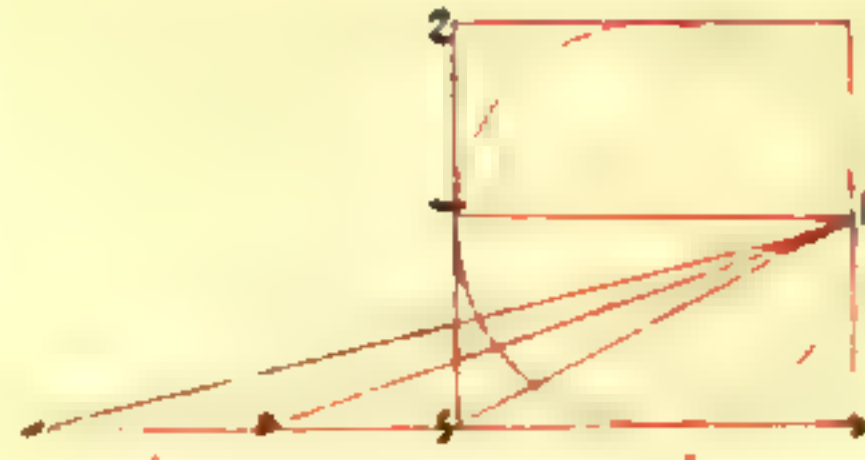
وهذا تمام القول في تكبير الدائرة ولقطع الكلام

حامداً لله تعالى حق حمده والصلوة والسلام

على سيدنا محمد خير خلقه وعلى آله

البررة ومحجب

اجمعين





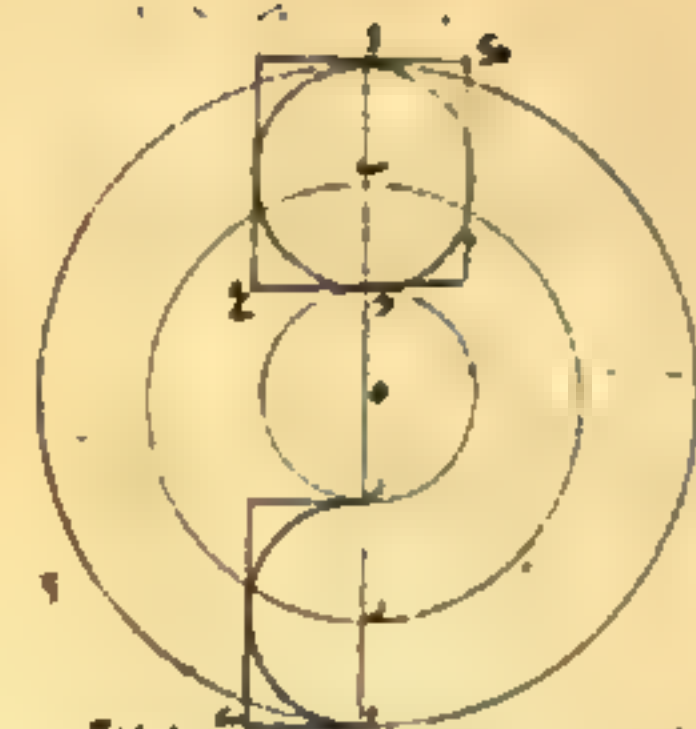








60



ونصف دائرة ر و ونصف مربع و ح و ر ي فطوق آه  
نصف الحلقة المستديرة الفلظ والمربعة الفلظ الذي يحيط  
بها من داخل وخارج دائرة آه ويغلظها مربع ك ع ك حجم  
الذي فاعده آه ونصف دائرة آه يحيط بفلظ ح و نصف

حلقة آه المستديرة الفلظ والذي فاعده آه ويحيط بفلظ نصف مربع ك ع ح و نصف الحلقة  
المربعة الفلظ فآه وضرب في سطحين مختلفين فكان منه الجثمان المحيط بفلظ احد ما ر و وبالأخر نصف  
دائرة ر و فنبه الاول الى الثاني كنسبة ر و الى نصف دائرة ر و ولان نسبة ر و الى الجزء السمي له  
كنسبة الاضلاع الى الاضلاع فكون نسبة المربعة الفلظ الى مستديرة كنسبة الحجم المحيط به آه و ر و  
الى المحيط به آه ونصف دائرة ر و هي كنسبة ر و الى نصف دائرة ر و كنسبة مربع ك ع الى  
دائرة آه فنبه المثلثين كنسبة مربع ك ع الى دائرة آه ومحيطه في ك ع ح و كنسبة المربعة  
الفلظ فنبه المربعة الى الحجم الذي من ضرب ر و في دائرة آه كنسبة مربع ك ع الى دائرة آه  
اعني نسبة المربعة الى الدورة فنبه المربعة الى الدورة كنسبتها الى الحجم الذي يكون من ر و في دائرة  
آه فحضر محيط ر و ح و نصف محيط آه في دائرة آه ح و كنسبة الحلقة الدورية الفلظ وهو المراد  
وساكن استبان ان نصف محيط الدائرتين المحيطتين بالحلقة المستديرة الفلظ هو مجموع مستديرتين  
جسما نريد ان نزيد في غلط حلقة آه الموضوعة زيادة مساوية لها فنصف قطر آه المحيط بها على  
ونرسم عليه دائرة مساوية لنصف دائرة آه في سطحها وينبغي ان يكون محيط دائرة م د ع اصف  
من نصف محيط آه وندير على مركز الدائرتين د ايرتين باسان دائرة م د ع فوصلنا الى المطلوب  
لان م د ع نصف آه فحضر محيط م د ع ح و ح و كنسبة الحلقة المحيط بها دائرة م د ع مثل ضربه في دائرة  
آه مرتين فحضر دنا في غلط حلقة آه زيادة مثلها وقد يمكننا  
بهذا التدبير ان نزيد على حلقة م د ع زيادة على اي نسبة  
اردنا نزيد ان نقص من غلط حلقة م د ع نقصا مساويا  
لنقصها ويزيد عكس البرهان المتقدم لانه حصل من الحلقة  
المحيط بفلظها م د ع مساويا لنصف المحيط ونرسم ثلث  
دائرة ا ح و د من المطلوب على عكس البرهان المتقدم  
وهو المراد تمت المقالة



التي







مطلوبة وبها الخلاف ثم العليق ثم الخلاف نسبة تة الى تة معلومة فابا صغر من آة الذي هو معلوم  
بنة اللثة نسبة الى تة معلومة وذلك اردناه اذا كان قدرا ولا اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى قدران  
معلوم كان لا ولا اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى جميع الاول والثاني معا معلومة فليكن المقدار الاول  
آب والثاني ج والقدرا معلوم اذ يكون نسبة تة الى تة معلومة وبالحلاف ثم التركيب ثم الخلاف نسبة تة  
الى تة معلومة وليكن نسبة تة الى تة كذلك النسبة واذ معلوم بآة معلوم ونسبة تة اعني المقدمين  
معا الى آة اعني التاليين معا كنسبة تة الى تة للمعلومه فاذن آة اعظم بقدر آة المعلوم من قدر تة التي  
نسبتة الى جميع آة معلومة بما اردناه وذلك اردناه اذا كانت تلك  
اذا كانت نسبة الاول الى الثاني معلومة والثاني اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الثالث معلومة  
كان لا ولا اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الثالث معلومة فليكن المقدار آة تة  
ونسبتة آة الى تة معلومة وليكن جة قدر المعلوم من جة فيكون نسبة تة الى تة معلومة  
وليكن نسبة آة الى جة المعلوم كنسبة آة الى جة فآة ج  
معلوم ونسبة جة الى تة معلومة وكانت نسبة تة الى تة معلومة فنسبة جة الى  
تة معلومة فاذن آة اعظم بقدر معلوم بآة من جة التي نسبتة الى تة معلومة وذلك  
بما اردناه اذا اردت قدران معلومان على قدرين نسبة احدهما الى الاخر معلومة كان اما نسبة احد الكليتين الى  
الاخر معلومة واما احد الكليتين اعظم بقدر معلوم على قدر نسبتة الى الكل الاخر معلومة  
فليكن نسبة آة الى تة معلومة واذ جة المقدار اعليها معلومان فان كانت نسبة آة الى  
جة كنسبة آة الى تة كانت نسبة تة الى جة كذلك جة التي كنسبة آة الى جة معلومة  
معلومة وان لم يكن نسبة آة الى جة كنسبة آة الى جة جعلنا نسبة آة الى جة للمعلوم  
كنسبتها للمعلوم فيكون آة الى جة معلوما ويكون نسبة جة الى تة معلومة كما يكون  
تة اعظم بقدر جة المعلوم على قدر جة التي نسبتة الى تة معلومة وذلك ما  
اردناه اقول ان كان آة اعظم من آة كانت نسبة ما صغر من جة الى آة كنسبة جة  
الى آة فيكون جة اعظم بقدر معلوم على قدر نسبتة الى تة معلومة اذ انقص قدران معلومان  
من قدرين نسبة احدهما الى الاخر معلومة كان اما نسبة احد الباقين الى الاخر معلومة واما احدا الباقين  
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الباقي الاخر معلومة فليكن نسبة آة الى جة معلومة واذ جة  
المنقوصان منها معلومين فان كانت نسبتها كنسبة آة الى جة كانت نسبة تة الى جة  
الباقي معلومة والا فليكن نسبة آة الى جة للمعلوم كنسبة آة الى جة المعلوم فيكون آة الى جة معلوما  
ونسبة جة الى تة معلومة فاذن تة من جة بقدر جة المعلوم على تة التي نسبتة الى تة معلومة  
وذلك اردناه اقول ان كان آة اصغر من آة كان نسبة  
ما صغر من جة الى آة كنسبة جة الى آة وبتم البيان كما مر

اذا زيد قدر معلوم على احد قدرين نسبة احدهما الى الاخر معلومة ونقص من الاخر قدر معلوم كان الكل  
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الباقي معلومة فليكن نسبة آة الى جة معلومة وزيد على آة  
ونقص من جة وبما معلومان وبجعل نسبة آة الى جة المعلوم كنسبة آة الى جة فآة ج  
ونسبة جة الى تة معلومة فاذن تة من جة اعظم بقدر جة المعلوم على قدر جة التي نسبتة  
الى تة الباقي معلومة وذلك ما اردناه بانه اذا  
كان كل واحد من قدرين اعظم بقدر معلوم قدر  
نسبتة الى قدر ثالث معلومة كان اما نسبة احدهما الى الباقي الاخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر  
معلوم من قدر نسبتة الى الباقي الاخر معلومة فليكن القدران آة جة ونسبة آة الى جة معلومة ونسبة جة الى تة  
المعلومان وبما اردت جة فيكون نسبة كل واحد من جة الى الباقيين آة جة معلومة ونسبة تة الى جة  
معلومة وقدر عليها قدرا آة جة المعلوم فاذن اما نسبة احد قدرين آة جة الكليتين  
الى الاخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الباقي الاخر معلومة وذلك  
ما اردناه اذا كان قدرا اعظم بقدر معلوم من كل واحد من قدرين اخرين كان اما نسبة  
احد القدرين الاخرين الى الباقي الاخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة  
الى الباقي الاخر معلومة وليكن المقدار الاول آة والاخران جة تة وليكن آة جة معلومة  
ونسبة آة الى جة معلومة وتة الى تة معلومة وبجعل نسبة آة الى جة المعلوم الى جة كنسبة جة الى تة الباقي الى جة للمعلوم  
فآة معلومة ونسبة آة الى جة معلومة وايضا جعل  
نسبة آة المعلوم الى تة كنسبة جة الباقي الى  
تة معلومة ونسبة آة الى تة معلومة فنسبة  
آة الى تة معلومة ونقص منها طة الى تة المعلومين فاذن جة قدران اما نسبتها معلومة واما  
احدهما اعظم بقدر معلوم من قدر يكون نسبتة الى الباقي الاخر معلومة وذلك ما اردناه اذا كان قدرا ولا  
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى قدر ثان معلومة وكان الثاني اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى  
قدر ثالث معلومة كان لا ولا اعظم بقدر معلوم من قدر نسبتة الى الثالث معلومة فليكن الاول  
والمعلوم منه آة والثاني جة والمعلوم منه جة والثالث تة ويكون نسبتا جة الى تة الى جة  
معلومتين وبجعل نسبة جة للمعلوم الى جة كنسبة جة الى تة المعلوم في جميع المعلوم  
ونسبة طة الى تة الباقيين بل الى تة معلومة فاذن آة اعظم  
بقدر آة المعلوم من قدر تة التي نسبتة الى تة معلومة  
وذلك ما اردناه وبوجه اخر وليكن القدر الاول  
آة والاخران جة تة وبفضل من آة المعلوم فيكون  
نسبة تة الى تة معلومة وكان جة اعظم بقدر معلوم من

المعلوم















ان نسبة الشكل ان  
يكون نسبة بـ

فان كانا متساويين جعلنا  $\frac{a}{b}$  في النسبة ثالثا  $\frac{a}{b} = \frac{a}{b}$  وال  
الشكل كنسبة  $\frac{a}{b}$  الى  $\frac{a}{b}$  لا اول الى الثالث يكون نسبة  $\frac{a}{b}$  الى  $\frac{a}{b}$  معلومة في  
٦٤ ٦٥

ولان نسبة ربح الى اكل  
واحد من حرج ط  
معلوم

معلوما ونسبة مربع  $\alpha$  اليه المعلومة لنسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  معلومة  
وزاوية  $\beta$  آح معلومة لكون كل واحد من زاويتي  $\beta$  آح معلومة  
وزاوية  $\gamma$  آح معلومة فثلث  $\alpha$  معلوم العنود ونسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  معلومة  
وكانت نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  معلومة فنسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  معلومة  
فان معلوم وكذلك  $\alpha$  اذا اضيف الى خط معلوم

فسيه آو الى آخ

سطح معلوم بقصص عن  $\alpha$  سطح معلوم الصورة متوازي  $\alpha$  اصلاص فان اصلاص السطح الناقص معلوم  
فليكن السطح  $\alpha$   $\beta$  والخط متوازي السطح الناقص المعلوم الصور سطح  $\gamma$   $\delta$  فنقول ان ضلبي  $\delta$   $\gamma$   $\beta$   $\alpha$







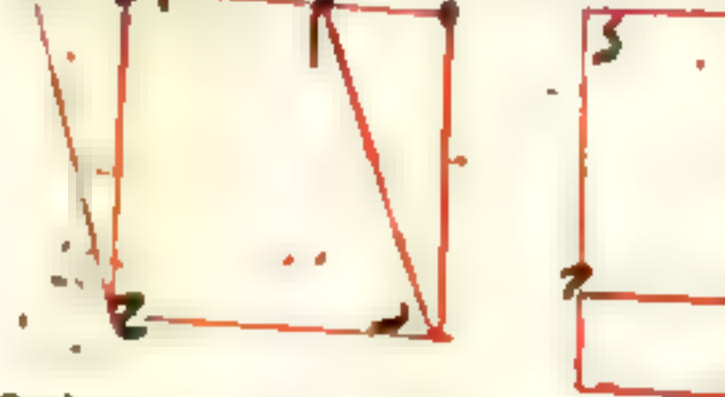
٢٨

نسبة سطح آد الى سطح ح ك اعني نسبة آ الى ب ك معلومة وكانت نسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة  
 آ الى ب ك معلومة وذلك اردناه **ج** اذا كان سطحان متوازيان لاضلاع مختلفين الزوايا معلومة  
 احدهما الى الاخر ونسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الاخر معلومتان فان نسبة الضلع الباقي من الاول  
 الى الضلع الباقي من الاخر معلومة فليكن السطحان آ ب ح د و ح ط والمعلوم نسبة ضلع آ الى ب



ضلع ب ح ونرسم على ح زاوية ح ك مثل زاوية ح د و نخرج ح ط ومن  
 ح ط نرسم على ط زاوية ح ط ك مثل زاوية ح ط د ويكون  
 ح ط ك زاوية ح ط د فتم سطح ح ك ط مساوي للسطح آ ب ح ويكون  
 متساوي الزوايا للسطح آ ب ح فيكون نسبة آ الى ب ك معلومة ويكون  
 زاويتين ح ك ط وح ط د معلومتين يكون مثلث ح ك ط معلوم الصورة

ونسبة ح ك الى ح ط معلومة فاذن نسبة آ الى ب ك معلومة وذلك اردناه اذا كان سطحان متوازيان لاضلاع  
 متساوية كانت او مختلفة ونسبة اضلاعها بعضها الى بعض معلومة فان نسبة احد السطحين الى الاخر معلومة  
 فليكن السطحان آ ب ح د و ح ط والمعلوم نسبة آ الى ب ك ونسبة ح الى ح ط وليكن اولا زاوية آ ح د  
 متساويتين فنخرج آ ب ونجعل نسبة ح الى ب ك المعلومة كنسبة ح الى ب ك فيكون نسبة ح الى ب ك  
 معلومة وكانت نسبة ح الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك  
 معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة



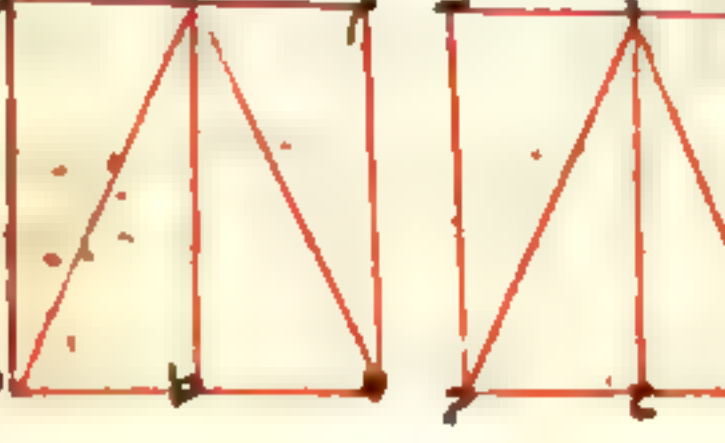
م ك فيكون مساويا للسطح ح ط ولكن زاوية ح ك ط  
 معلومتين يكون مثلث ح ك ط معلوم الصورة ونسبة  
 آ الى ب ك معلومة وكانت نسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة

اذ الى سطح آ ح ك بيتنا معلومة وهي كنسبة آ الى ح ط ونسبة ح الى ح ط معلومة وذلك اردناه فكل مثلثين زوايا معلومة  
 متساوية كانت او مختلفة ونسبة اضلاعها بعضها الى بعض معلومة فان نسبة احد السطحين الى الاخر معلومة



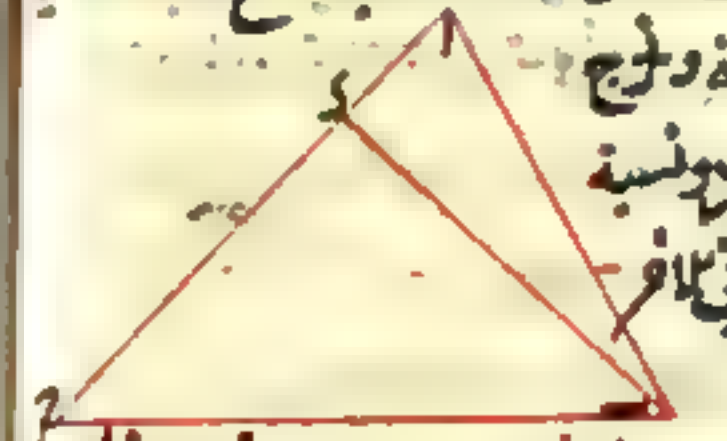
فليكن المثلثان آ ب ح د و ح ط ونرسم على ح ط خطا موازيا لاضلاع  
 فيكون زواياها معلومة ونسبة اضلاعها بعضها الى بعض معلومة  
 فيكون نسبة احد السطحين الى الاخر معلومة وكذلك نسبة بعضها

اعني للمثلثين وذلك اردناه **د** اذا كان مثلثان نسبة قاعدتيهما الى بعضهما معلومة فان نسبة احد السطحين الى الاخر معلومة  
 اللذين يحدان بين طرفيها الى قاعدتيهما وحيطيها معلومة متساوية او مختلفة الى الاخر معلومتان



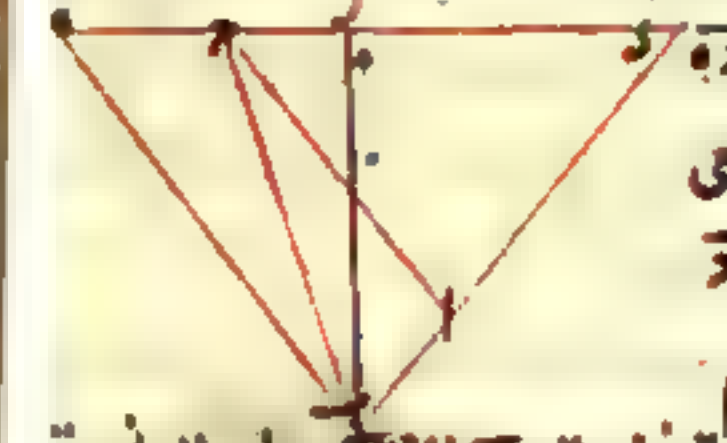
كانت نسبة احد المثلثين الى الاخر معلومة فليكن المثلثان آ ب ح د  
 ح ط ونسبة ح ط الى ح ط معلومة وقد حددت من نقطتي آ  
 خطا ح ك الى القاعدتين واحاطا مع قاعدتي ح ك ح ط  
 بزوايا عند نقطتي ح ط معلومة اما متساوية او مختلفة

لكون زاوية آ ح ك معلومة من قائمتين معلومة وزاوية ح ك ط قائمة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة ونسبة ح ك الى ح ط  
 معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة



من آ ب ح د على ح ط ويكون مثلث آ ب ح معلوم الصورة ونسبة  
 ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة

المثلث معلومة وذلك اردناه اذا كانت زاوية من مثلث معلومة فان نسبة ضلع مربع مجموع ضلعي  
 على مربع وتره الى المثلث معلومة فليكن زاوية ح ك ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة

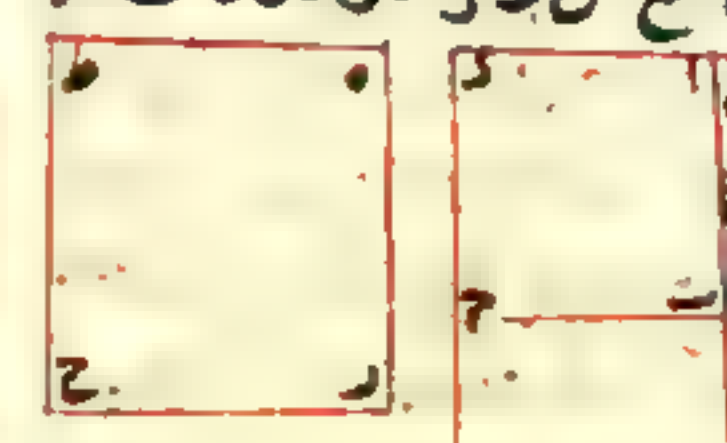


يكون زاوية ح ك ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة

الصورة تكون زاوية ح ك ط مساوية لزاوية ح ك ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة

مربع ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة

نسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة فنسبة ح ك الى ح ط معلومة



الضلع الباقي من الاول الى الضلع الباقي من الاخر معلومة فليكن  
 السطحان آ ب ح د و ح ط والمعلوم نسبة ضلع آ الى ب ح ونسبة ح الى ح ط  
 آ ب ونجعل نسبة ح الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة فنسبة آ الى ب ك معلومة



مساويا للسطح ح ط ويكون نسبة آ الى ب ح معلومة فنسبة آ الى ب ح معلومة فنسبة آ الى ب ح معلومة

ج

د

ك

ك

ك

نسبة



## الشكل كما نقم

مع آاد معالي مربع بـ معلومة  
 ثمة فثلث آاد معلوم الصورة وذكر  
 زاوية آ منها حادة والدعوى عامة

بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله الذي هدانا لهذا  
ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

دعوت الی اسلام

رط معلوۃ ففسہ العده المصح

مسلم

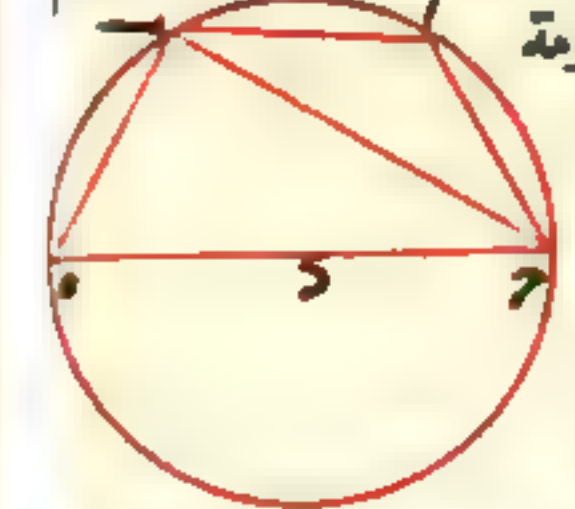
[illegible]





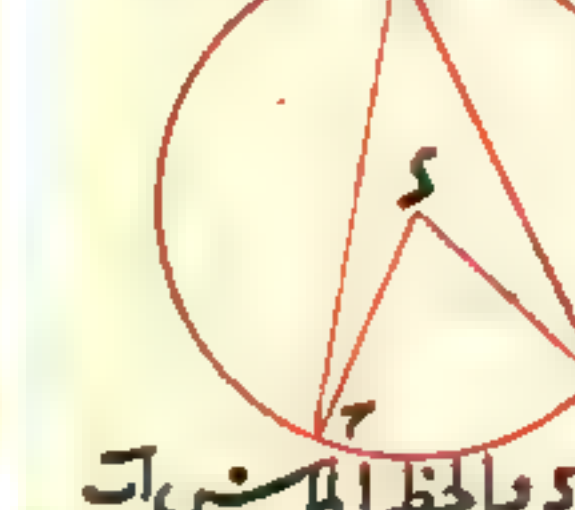


وقعت ونزلت آية بـ فزاوية حـ آية معلومة وزاوية بـ حـ ما هما من قائمتين ايضا معلومة  
 فثلث حـ بـ الباقي البناوية معلوم الصورة ونسبة حـ الى المعلوم الى بـ معلومة فحـ معلوم  
 وذلك ما اردناه **فقط** كل قطعة تفصلها خط معلوم القدر من دائرة معلومة



القدر فان الزاوية التي تقع فيها معلومة ولنعد الشكل المتقدم فلان  
 في مثلث حـ بـ جـ الباقي البناوية ضلعي حـ بـ معلومان يكون المثلث  
 معلوم الصورة وزاوية حـ بـ جـ معلومة فزاوية حـ آية ما هما من  
 قائمتين معلومة وذلك ما اردناه **ص** اذا كانت دائرة معلومة

الوضع ونعلم عليها نقطتين احدهما معلومة واخرج من احدى النقطتين خطا الى محيط الدائرة  
 ورد الى النقطة الاخرى فحدد بينهما زاوية معلومة كانت النقطة الاخرى معلومة فليكن الدائرة  
 آية والنقطتان حـ بـ والمعلومتان هما حـ بـ واخرج منها خط حـ بـ



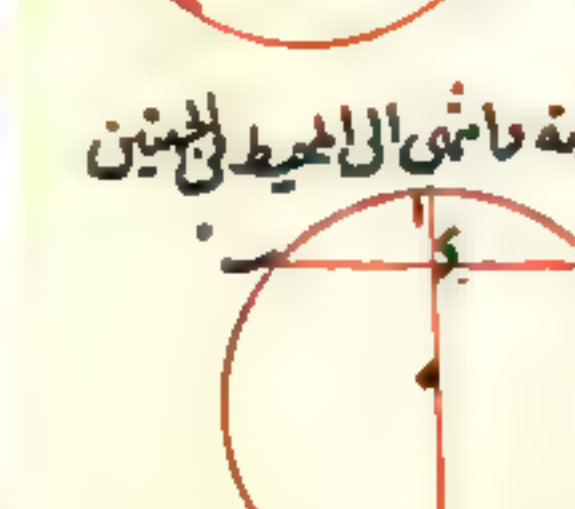
ورد الى حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 وليكن المراكز حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 يكون بـ معلوم الوضع وزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 بـ معلومة فخط حـ بـ معلوم الوضع ودائرة بـ معلومة

الوضع ما شأنا فهو معلوم الوضع والقدرة فليكن النقطة آية والدائرة حـ بـ  
 وليكن المراكز حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 يكون خط حـ بـ معلوم الوضع والقدرة ونرسم عليه



نصف دائرة آية حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 فآية ويكون معلوم الوضع فنقطه حـ بـ تقاطع دائرتين  
 معلومتين فوضع معلومة فآية معلوم الوضع والقدرة  
 وذلك ما اردناه **فقط** اذا خرج من نقطة معلومة خط

الى دائرة معلومة الوضع فنقطتها كان سطح ذلك  
 الخط كله فيها فخرج من الدائرة منه معلوما فليكن  
 النقطة آية والدائرة حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة



آية ما شأنا للدائرة فليكن آية معلوم الوضع  
 والقدرة ولان سطح آية حـ بـ آية معلوم فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 معلوم وذلك ما اردناه **فقط** كل خط يمر في دائرة معلومة الوضع فنقطه معلومة فليكن آية والنقطة حـ  
 فان سطح احد قسميه في الاخر معلوم فليكن آية والنقطة حـ  
 والخط حـ بـ وليكن المراكز حـ بـ فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة

فقط

ص

فخرج من نقطة معلومة الى دائرة معلومة الوضع  
 فخرج من نقطة معلومة الى دائرة معلومة الوضع

صا

ص

الدائرة

يكون

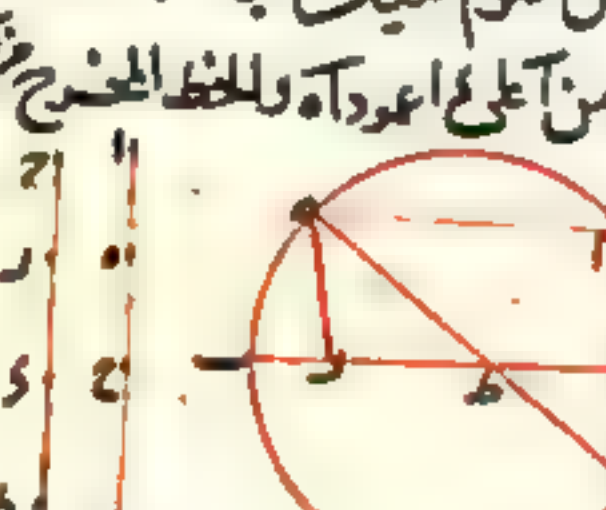
يكون خطا معلوم الوضع والدائرة معلومة الوضع فنقطتها آية معلومان ونقطة حـ معلومة فخطا  
 آية حـ معلومان وخطا حـ بـ معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 دائرة معلومة القدر خط تفصلها قطعة معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 للخط ورد الى الطرف الاخر ونقطة الزاوية الحادة خطين الى المحيط كانت نسبة الخطين المحيطين تلك  
 الزاوية الى الخط النصف وخطا حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 آية ونقطة حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة



زاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومة فزاوية حـ بـ آية معلومة  
 معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 آية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

كيفية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 الى حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 كسبة حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

في حـ معلوم وذلك ما اردناه اذا علم على قطر دائرة معلومة الوضع نقطة معلومة واخرج منها خط  
 ينتهي الى محيط الدائرة واخرج من نقطة الانتهاء عمودا على كل الخط الثاني باقي المحيط ثم اخرج  
 من النقطة التي عليها يلي المحيط خط مواز للخط الاول الى القطر فان تلك النقطة هي النقطة  
 التي يلقاها الخط الموازي عليها معلومة وخطا حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان



حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 موازيا لا حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 معلومان ولخرج آية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 للعلومة سطح آية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

فكيفية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان  
 كسبة حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان فزاوية حـ بـ آية معلومان

مثل البيان المذكور فليكن  
 مثل البيان المذكور فليكن

كتاب المعطيات  
 فخطه وصلواته عن محمد وآله  
 المستفيدين الطامعين  
 اجمعين







































۴۰

مشکو

42

०-३७

بسطہ رقم

تخرج منساويين ولان مركز عمود على ح وتر من جهة متوازي  
يكون زاوية منساويين اعني فلزوة حادة وزاوية منساويين منفرجة ولان قطع د ح فعمل من وتوازي  
ح د ممساويين واقسم عليهما ك م على منفرجة و ن ه على حادة يكون ر ك اعظم من ح د و س ي من د ح  
المساويين د ه اعظم من د ه وذلك لما اردنا . اذا كان قطب د ل يرب متوازي في الكرة على دائرة عظيمة

[illegible]



















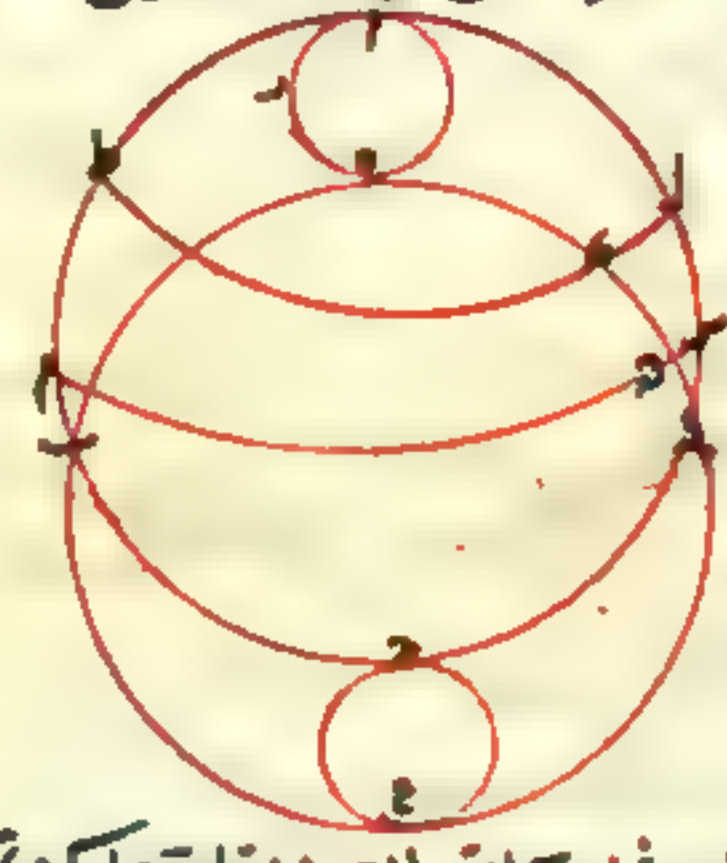








اسدك ولذا زاوية دحج س ميل سطح داين ح على سطح دايرة اسدك ولتساوي زاويتي ه فخرج ه  
 يكون المثلان متشابهين وذلك اردناه اذ اكانت دايرة لافق مائلا على المحور كره وكانت دايرة عظيمة  
 اخرى ماسا لدوايد المماسه لللافق فانهما في دورهما منطبق على لافق فليكن لافق اسدك ويلا على المحور  
 والمماسه لافق دايرة ا ه ح والقطب لافق المماسه لها دايرة م ح ك فنقول ان دايرة م ح ك منطبقه في دور  
 الكره على دايرة اسدك ولنزسم متوازيين ط كل م دسمه فلان نصف الدايه التي من ا الى ط الى ك ياتي نصف القطر



التي من ا الى ط يكون قس ا ه ط ك م متشابهه ونقطه ه ك م  
 منقطع قس ا ه ط ك م في ا زمان متساويه فاذا امارت الى امارت  
 ك الى ط و ك الى ا و وقعت معطه ه ك م على نقطه ا ط م فانطبق قس  
 ه ك م على قوس ا ط م وكل دايرة ه ك م ح ح على دايرة اسدك وذلك  
 ما اردناه اذ اكانت دايرة لافق في كره مائلا على المحور فان انقطع  
 التي تقرب مع الاطلاع معاكن ما كان اقرب الى القطب الظاهر فندم  
 طلوعه والنقطه التي يطلع مع الاطلاع معاكن ما كان اقرب الى القطب  
 الظاهر فخرجه فليكن لافق المائلا على المحور اسدك والقطب  
 الظاهر والدايرة التي ماسها لافق في جهة القطب الظاهر ا د وليكن منقطه ه وليكن د ك  
 للجهة الشرقية وسج للجهة الغربية وسج لمراني معا وك يطلعا  
 معا ونزسم عليها متوازيين ه ك م ح ط فوس ه ك م اعظم  
 قوس يكون شبهة بقوس ه م ك لافقها من القطب و  
 بقوس ه ك م اصغر من قوس يكون شبهة بقوس ه م ك  
 فاذن منقطه ه تقطع قوس ه ك م وتصل الى نقطه ك قبل ان يقطع  
 ه قوس ه م ك وذلك لان يكون طلوع ه قبل طلوع م و  
 ايضا منقطه ك يقطع قوس ه م ك قبل ان يقطع قوس ه م ك  
 فلذلك يكون غروب ك بعد غروب ط وذلك ما اردناه اذ الدايه المارة بقطب الكره تقوم على لافق في كل دور

مرتين فليكن لافق اسدك والقطب الظاهر والمماسه لللافق في جهة القطب الظاهر دايرة ا ك وليكن دايرة  
 عظيمة منقطه ه فنقول انها تقوم على اسدك في دور مرتين ولنزسم عظيمة ا ه ح من منقطه ا ه ح في دور  
 بنقطه دايرة اسدك وتقوم عليها ولان دايرة ا ه ح ه ك م اريان بنقطه يكون قوسا ه ك م متساويين  
 وكذلك قوسا ا ك م فالزمان الذي يقطع فيه ط قوس ط ك م تقطع ه قوس ه م ك فينطبق بنقطه ا ه ح على لافق  
 ه ا ومنطبق جميع دايرة ه ك م على جميع دايرة ه ا فليكون قائمه على لافق م ا اذا فارقت معطه ط منقطه ك  
 ونقطه قوس ه ك م ا فارقت معطه او قطعت قوس ط ك م في ذلك الزمان بعينه فانطبقت نقطتا  
 ه ا على بنقطه ا فانطبقت الدايه على الدايه مرة اخرى قائمه على لافق وبعد ذلك يعود نقطتا ه ا الى موضعها

ح

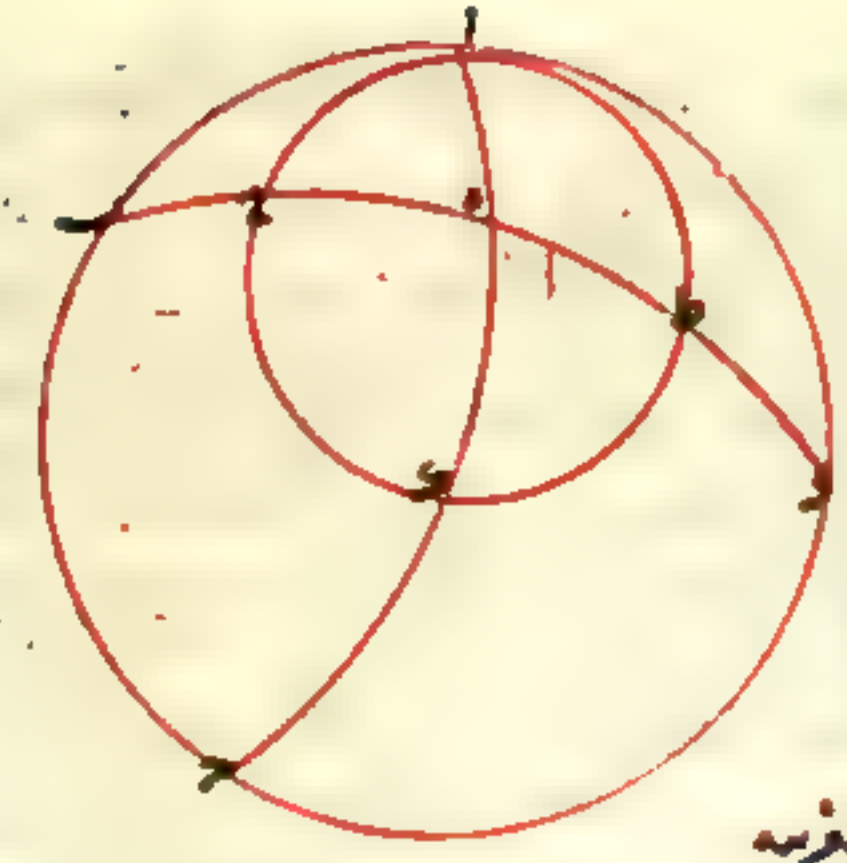
ط

ل

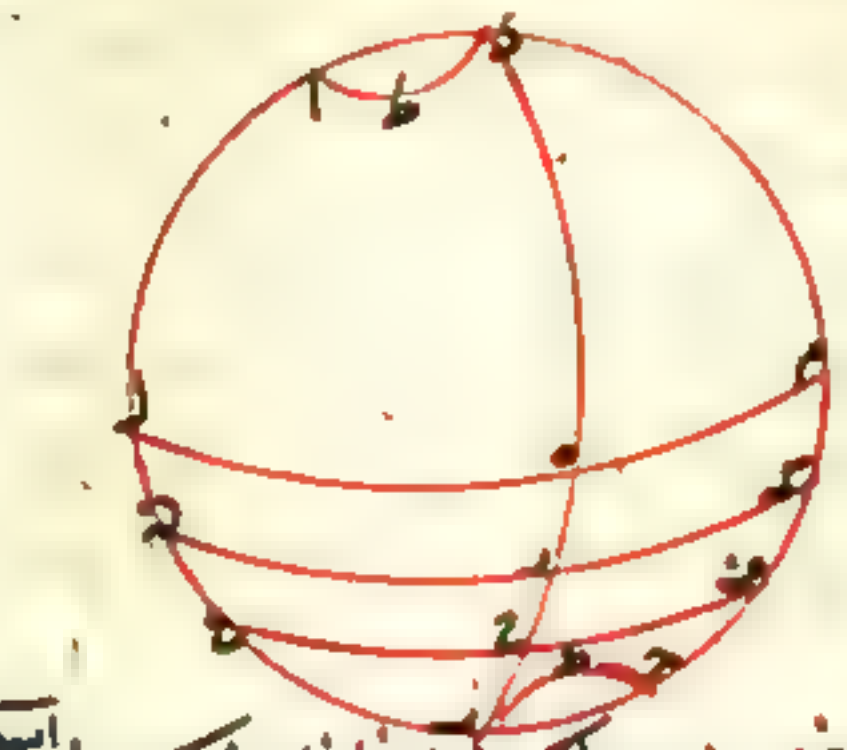
سطح م

لازل

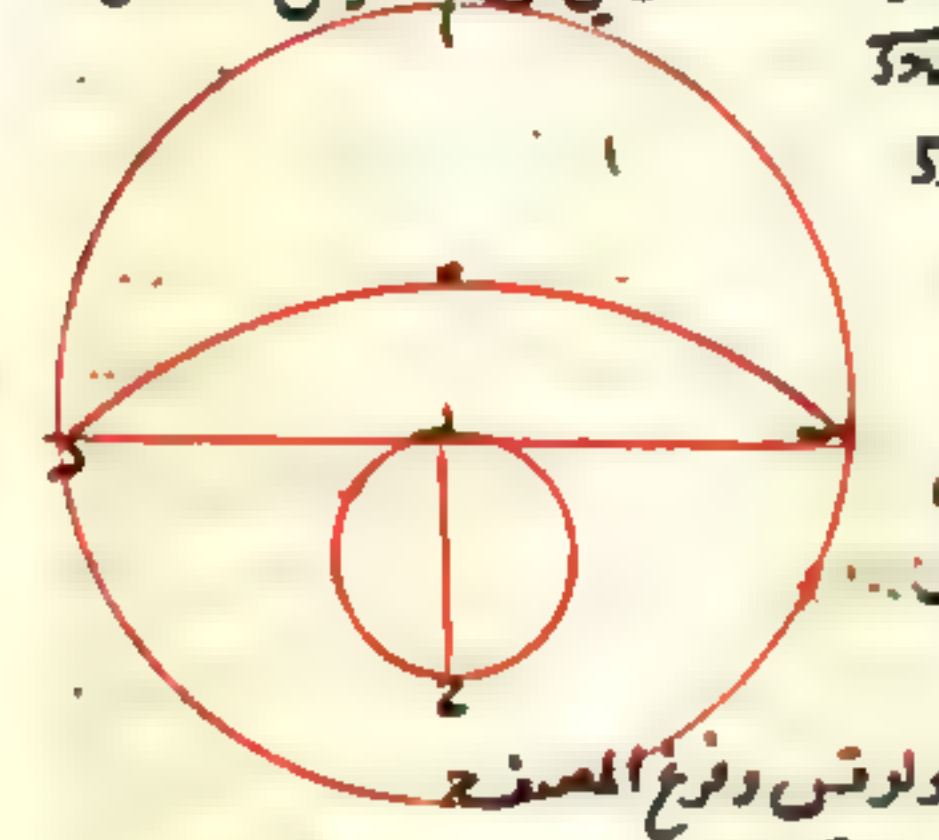
لازل والدايرة التي وضعها مادن سطح ادعينا وذلك  
 ما اردناه اذ اكانت دايرة لافق في كره مائلا  
 على المتوازية وكانت عظيمة اخرى مائلا ماسه لدوايد اعظم  
 من التي ماسها لافق فان طلوعها وغروبها يكون على جميع قوس  
 من لافق يقع بين الدايهين اللتين ماسها المائلا لافق  
 فليكن لافق اسدك والقطب لافق المائلا ايضا ه ح  
 ولها دايرة ا ط ك م دسمه واما اعظم من اللتين ماسها  
 لافق وليكن دسمه للجهة الشرقية واه ح للجهة الغربية



فنبول ان دايرة ه ح ط يطلع على كل قوس  
 دسمه ويغرب على كل قوس ا ك م ولنزسم متوازيين  
 ل ه م دسمه ه ح ك م فلان نقطه ك م على دايرة  
 ه ك م يكون اذا امارت الى نقطه ك طلعت واذا امارت  
 الى نقطه ا ك م ولذا ك معطه ه ح ط اذا امارت  
 الى نقطه م تومت ح ك م الى احدى اطرافها طلعت واذا امارت  
 الى نقطه ه ح ط وتومت ح ك م ما اردناه بانه اذا



تقاطع دايهين مائلتان في كره احدهما مائلا على المتوازية فيقولان عظيما مصل ك م من  
 فصلها المشترك وقطر الدايه ه ك م ونصفه على ه م مركز دايرة ه ك م والافق م ا فليكن مدارا ح و  
 يكون المحور عمودا على دايرة ه ح ط ولا تخرج من سطح دايرة اسدك  
 يكون دايرة ه ح ط في ذلك السطح فتكون المحور عمودا على سطح اسدك  
 وكان السطح مائلا لملاحظ مادن على المحور م مركز الكره  
 والا فليكن ه م مركز الكره ومصل ه م من المحور ولان ه م  
 خرج من مركز الكره الى مركز دايرة ه ك م فمصل ه م على سطح دايرة  
 ه ك م وكان السطح مائلا لملاحظ مادن على المحور مادن كل  
 واحد من دايهين اسدك ه ك م عظمه وذلك ما اردناه



م ك م الكره المتحركة لا طول قس وفوق المصنف  
 بعد الله بزمته من ح م  
 في دور حادق لاول  
 خنا

ما صنف







لا تترك لسانك وعقلك  
تلازم

بنیادی

بین

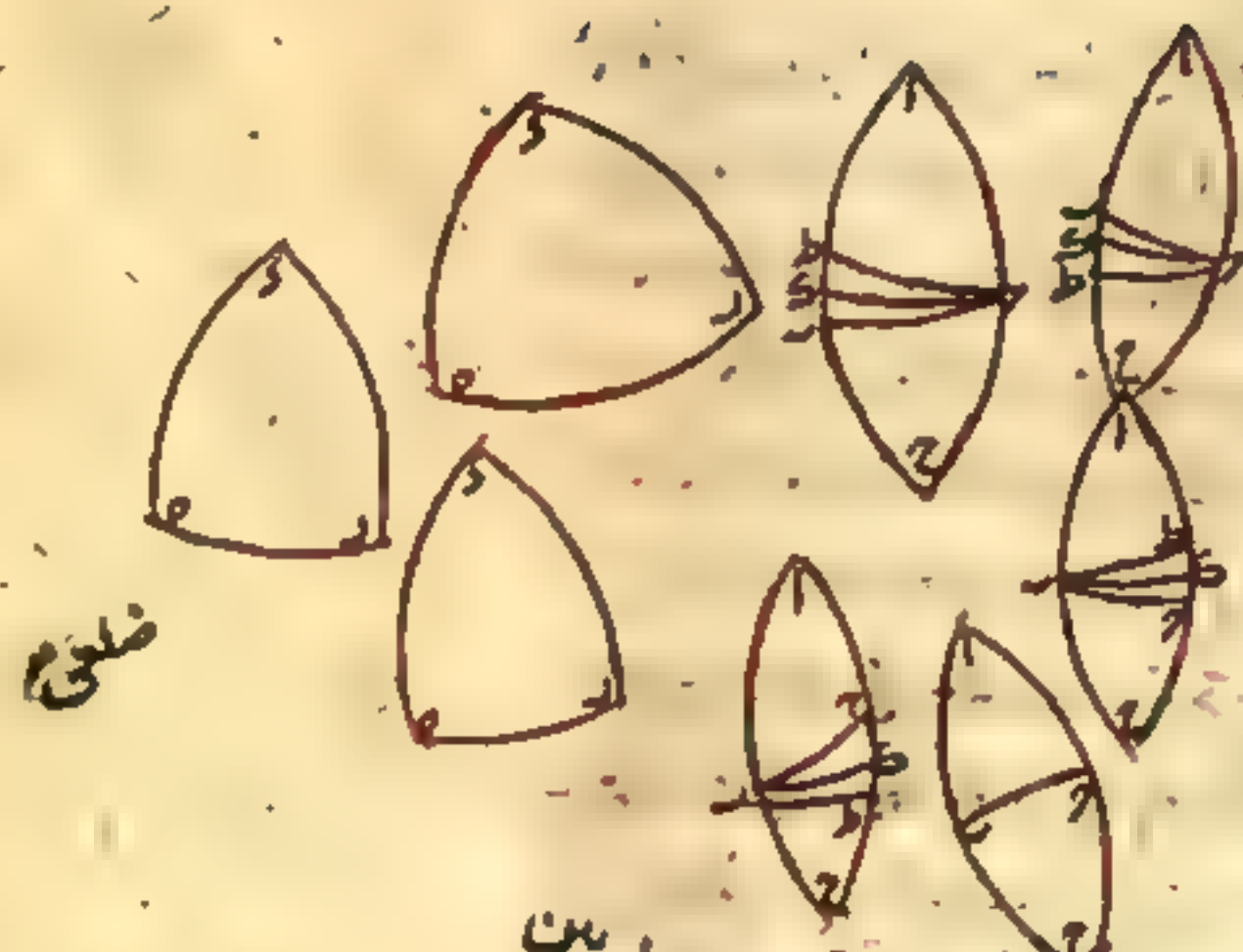




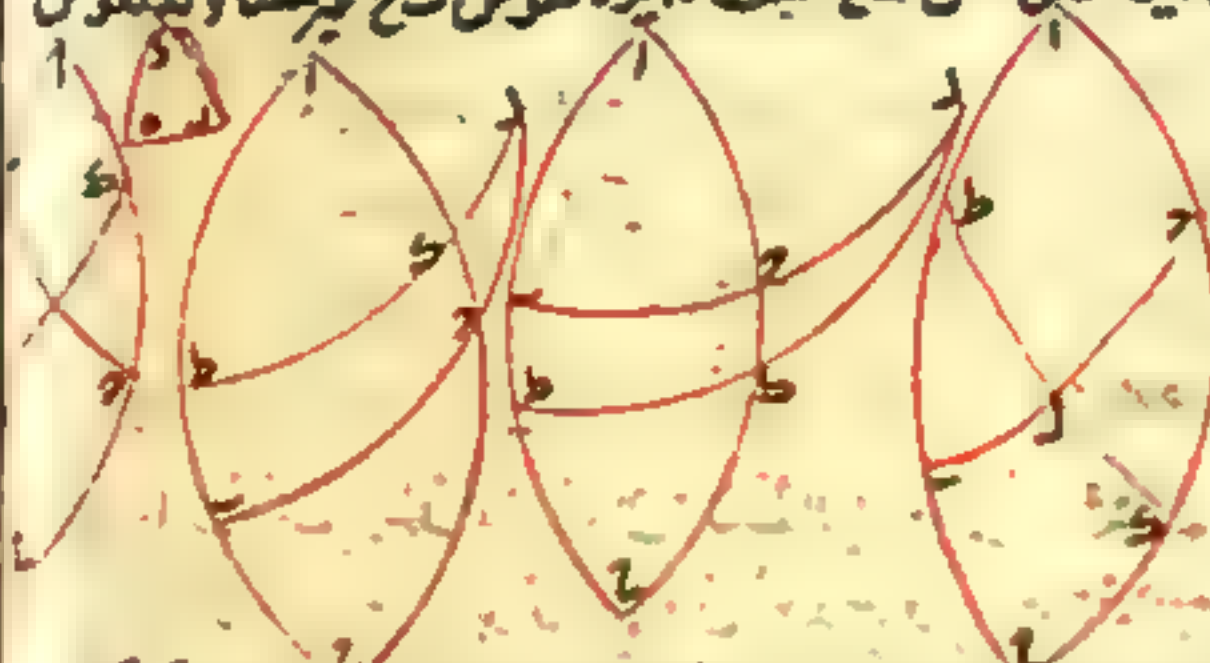








مسوية لزاوية ح  $\hat{C}$  اعني زاوية  $\theta$  وسواء ظل الااله لا يلزم  
منه ما قلناه لما وضعناه اذ لا يلزم منه عدم المساوية الى المطلوب  
نقط فان كان كل قطر من منها مساو ومن لتصف عليه وجب كمن  
الكل با ما نقطه آت على  $\theta$  وسواء  $\theta$  وقطره  $\theta$  وذلك لان  
ح  $\hat{C}$  يكون حينئذ منكرة و  $\hat{C}$  مثل  $\theta$  وزاوية ح  $\hat{C}$   
اذا متساو ومن بل قائمين فيكون زاوئيات و  $\theta$  مساوية  
كلها قوائم ولا ضلوع كلها مائلة ح  $\hat{C}$  و  $\theta$  ارباعا لكن ان فرضنا  
كلنا من غير متساويين مع كونها مساويين لتصف عظيمة لزم  
من مخالفه اذ ح  $\hat{C}$  حال مساوي للوضع ومن مخالفه آت  $\theta$  ح  $\hat{C}$

[illegible][illegible][illegible]

وهـ منقول كـ مـ لـ و ح كـ مـ لـ و ر  
و نـ جـ كـ عـ يـ طـ بـ و نـ لـ قـ رـ دـ عـ لـ يـ ا  
نـ لـ ان في مثلثي هـ كـ كـ و ر ضلع  
كـ هـ كـ و زاوية هـ المساوية لزاوية  
آ مساوية لعلقي ركـ و زاوية د  
كل نظر يكون هـ كـ مساوية لزاويتي

[illegible]

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60  
 61  
 62  
 63  
 64  
 65  
 66  
 67  
 68  
 69  
 70  
 71  
 72  
 73  
 74  
 75  
 76  
 77  
 78  
 79  
 80  
 81  
 82  
 83  
 84  
 85  
 86  
 87  
 88  
 89  
 90  
 91  
 92  
 93  
 94  
 95  
 96  
 97  
 98  
 99  
 100  
 101  
 102  
 103  
 104  
 105  
 106  
 107  
 108  
 109  
 110  
 111  
 112  
 113  
 114  
 115  
 116  
 117  
 118  
 119  
 120  
 121  
 122  
 123  
 124  
 125  
 126  
 127  
 128  
 129  
 130  
 131  
 132  
 133  
 134  
 135  
 136  
 137  
 138  
 139  
 140  
 141  
 142  
 143  
 144  
 145  
 146  
 147  
 148  
 149  
 150  
 151  
 152  
 153  
 154  
 155  
 156  
 157  
 158  
 159  
 160  
 161  
 162  
 163  
 164  
 165  
 166  
 167  
 168  
 169  
 170  
 171  
 172  
 173  
 174  
 175  
 176  
 177  
 178  
 179  
 180  
 181  
 182  
 183  
 184  
 185  
 186  
 187  
 188  
 189  
 190  
 191  
 192  
 193  
 194  
 195  
 196  
 197  
 198  
 199  
 200  
 201  
 202  
 203  
 204  
 205  
 206  
 207  
 208  
 209  
 210  
 211  
 212  
 213  
 214  
 215  
 216  
 217  
 218  
 219  
 220  
 221  
 222  
 223  
 224  
 225  
 226  
 227  
 228  
 229  
 230  
 231  
 232  
 233  
 234  
 235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245  
 246  
 247  
 248  
 249  
 250  
 251  
 252  
 253  
 254  
 255  
 256  
 257  
 258  
 259  
 260  
 261  
 262  
 263  
 264  
 265  
 266  
 267  
 268  
 269  
 270  
 271  
 272  
 273  
 274  
 275  
 276  
 277  
 278  
 279  
 280  
 281  
 282  
 283  
 284  
 285  
 286  
 287  
 288  
 289  
 290  
 291  
 292  
 293  
 294  
 295  
 296  
 297  
 298  
 299  
 300  
 301  
 302  
 303  
 304  
 305  
 306  
 307  
 308  
 309  
 310  
 311  
 312  
 313  
 314  
 315  
 316  
 317  
 318  
 319  
 320  
 321  
 322  
 323  
 324  
 325  
 326  
 327  
 328  
 329  
 330  
 331  
 332  
 333  
 334  
 335  
 336  
 337  
 338  
 339  
 340  
 341  
 342  
 343  
 344  
 345  
 346  
 347  
 348  
 349  
 350  
 351  
 352  
 353  
 354  
 355  
 356  
 357  
 358  
 359  
 360  
 361  
 362  
 363  
 364  
 365  
 366  
 367  
 368  
 369  
 370  
 371  
 372  
 373  
 374  
 375  
 376  
 377  
 378  
 379  
 380  
 381  
 382  
 383  
 384  
 385  
 386  
 387  
 388  
 389  
 390  
 391  
 392  
 393  
 394  
 395  
 396  
 397  
 398  
 399  
 400  
 401  
 402  
 403  
 404  
 405  
 406  
 407  
 408  
 409  
 410  
 411  
 412  
 413  
 414  
 415  
 416  
 417  
 418  
 419  
 420  
 421  
 422  
 423  
 424  
 425  
 426  
 427  
 428  
 429  
 430  
 431  
 432  
 433  
 434  
 435  
 436  
 437  
 438  
 439  
 440  
 441  
 442  
 443  
 444  
 445  
 446  
 447  
 448  
 449  
 450  
 451  
 452  
 453  
 454  
 455  
 456  
 457  
 458  
 459  
 460  
 461  
 462  
 463  
 464  
 465  
 466  
 467  
 468  
 469  
 470  
 471  
 472  
 473  
 474  
 475  
 476  
 477  
 478  
 479  
 480  
 481  
 482  
 483  
 484  
 485  
 486  
 487  
 488  
 489  
 490  
 491  
 492  
 493  
 494  
 495  
 496  
 497  
 498  
 499  
 500  
 501  
 502  
 503  
 504  
 505  
 506  
 507  
 508  
 509  
 510  
 511  
 512  
 513  
 514  
 515  
 516  
 517  
 518  
 519  
 520  
 521  
 522  
 523  
 524  
 525

مساویه  
نیز آن کون اتم و هم مساوی و یک داند  
راویج اول و دوم و وضع که اول و دوم  
و کان راویج اول و دوم و وضع که اول و دوم  
راویج اول و دوم و وضع که اول و دوم  
اسماع ان ساری راویج اول و دوم



























Handwritten text in Devanagari script, likely a continuation of the previous page, showing various characters and some ink bleed-through from the reverse side.

مساوية لزاوية د ح ه و زاوية ا ح ك اعظم من زاوية د ح ه وكانت اصغر من زاوية ا ب د تكون ا ح ك اعظم  
من د ح ك الذي هو اعظم من د ح ك الذي هو اعظم من ا ب د اعظم كثير من زاوية د ح ه وذلك ما اردناه و  
ههنا ما الخالق لاواني في بعض النسخ كما سنذكر الخالق لاواني كما سلك كانت زاوية ا ب د اللتان على الخالق  
بعضا اصغر من قائمتين او كان ضلعا معا اصغر من نصف دائرة وعلقت على احد ضلعيه اواني داخل نقطة  
تقدر يمكن ان يخرج من تلك النقطة قوس الى القاعدة محيطا معا بزاوية يساوي الزاوية التي على وضعا  
من زاويتي القاعدة فليكن الخالق ا ب د والقاعد ا د و زاويا ب د ا ح ا د معا اصغر من قائمتين و  
لتعلم على ب د نقطة ك فنقول لنا ان يخرج قوسا ك قوس د ه على ان يكون زاوية د ه ح مساوية  
لزاوية ا ب د وليكن ب د ا ح ا د اعظم من ب د ا  
زاوية ا ح ك مخرج من ا د قوس ا ح د قائمتين  
على ا د الى ر العطف وخرج ر ك الى ح و ر ح على  
ر وسعد ر قوس ك على ا ب تقع ه ما بين ا و  
خارجا عنها كافي فالتين المصورتين وخرج ر ك  
الى ك فيكون د ح ط مساويين ولان زاوية ا ب د ح ا ح معا اصغر من قائمتين يكون زاوية ر ك د  
ههنا الصورة اعظم من زاوية د ح ح في مثلثي د ح ح ط ط ضلعا د ح ط متساويان وكل واحد من د ح ط  
ا ح ط فخرج و زاويا د ح ح ط ط ا فالتان و زاوية د ح ح اصغر من زاوية ط ا ح فكون د ك د ح ا اعظم من ا ح  
كما سورد بهانه ويجعل د ح ح ط ط في مثلثي د ح ح ط ط ضلعا د ح ح متساويين فالتين  
ط ح ح و زاويا ح ط ط ح ط فالتين ويكون د ك د ح ح زاوية د ح ح مساوية لزاوية ط ا ح وبقى زاوية د ح ح مساوية  
لزاوية ا ب د وذلك ما اردناه وان كانت زاوية ا ب د ا ح ك اعظم من ا ب د فليكن ا ب د ح ا ح معا اصغر من قائمتين  
يكون زاوية د ح ح ط ط زاوية ا ب د وان كانت زاويا ا ب د معا حادتين وقعت نقطة ه ما بين ا و ب  
سعى ان يفصل ح ه ما بين ا و ب و وقعت ه على ك اواني ا ح ك لا يحصل المطلوب مساويا لزاوية ا ب د وخرج  
د ح ه ولاختلف في هذه الصورة كون ب د ا ح ك ح ك ا و متساويين جعل من الصورة في بعض النسخ شكلا  
الذي قبله



هذه صورة  
شكل مبنى  
بعض النسخ.

ثم ان كان ضلع  $BC$  اصغر من ضلع  $AB$  وكانت زاوية  $C$  غاية نقصان ايضا فاما على  $AB$  مساويا لعدد  $AC$  و  
كانت زاوية  $C$  مسطرة وقعت نقطة  $E$  خارجا عن المثلث  $ABC$  وكان  $C$  اصغر من  $C$  اكون

خاتون

[illegible]

منلا وكأنا السطح المذكور على القاعدة كوني كالمثلث  $\triangle ABC$   $\angle A$  زاوية  
المثلث والقوس الخارجة منها مع  $\widehat{AC}$  احاطت بزاوية مساوية لزاوية  $\angle A$  وعلى وضعها متوكل ان تلك القوس  
تقطع ضلع  $BC$  وان كانتا التقطعت على بعد  $\widehat{AD}$  كنقطة  $D$  على  $BC$  عليهما زاوية  $\angle D$  مساوية لزاوية  $\angle A$   
وعليها على  $BC$  نقطة  $E$  كيف كانت واخرجنا  $DE$  فيقع قوس  $DE$   
اذا اخرجنا على مخرج  $BC$  وان كانتا التقطعت داخل المثلث  
وليكن نقطة  $F$  فلخرج  $DE$  ولان زاويتي  $\angle D$  و  $\angle E$   
كأمنين وزاويتي  $\angle A$  اصغر منها فان لم يكن زاوية  $\angle A$  اعظم  
من زاوية  $\angle D$  كانت زاوية  $\angle A$  اعظم من زاوية  $\angle E$  او كان لذلك

[illegible][illegible]

عبدالله بن محمد بن عبدالمطلب  
ابن عبدالمطلب بن عبدالمطلب







ونقطه ج وتسمى قوس آ في الصورة الاولى  
 اعظم من قوس ط ك فليست ج ك مثل د ح فخرج  
 من ك قوس كم على زاوية مثل ح فيقع على  
 قوسا لكونه ليس اعظم من د ح وم ث  
 من ذ اربعة اضلاع م ث ك اعظم من  
 د ح

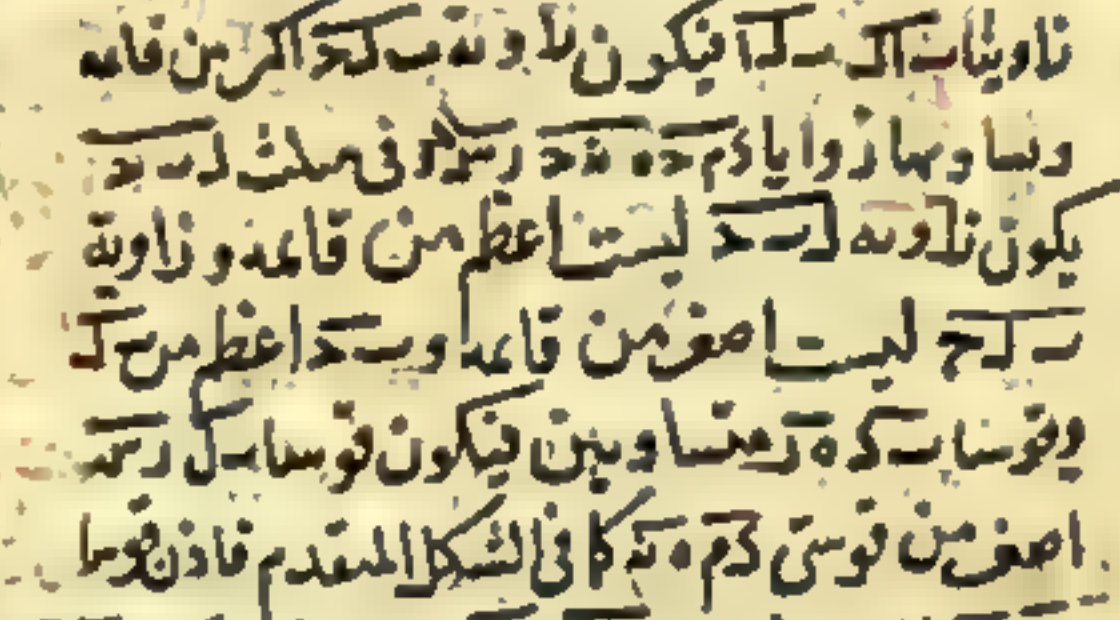
١٥٦

۱۰  
 اصغر و مادر و تمامها و بن و ارج و کمال  
 و کمال اعظم مراد م



سج احقر منہ

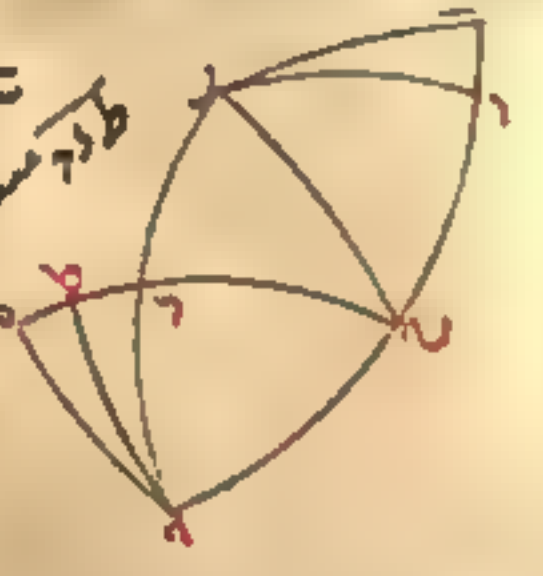
١٠  
 ١١  
 ١٢  
 ١٣  
 ١٤  
 ١٥  
 ١٦  
 ١٧  
 ١٨  
 ١٩  
 ٢٠  
 ٢١  
 ٢٢  
 ٢٣  
 ٢٤  
 ٢٥  
 ٢٦  
 ٢٧  
 ٢٨  
 ٢٩  
 ٣٠  
 ٣١  
 ٣٢  
 ٣٣  
 ٣٤  
 ٣٥  
 ٣٦  
 ٣٧  
 ٣٨  
 ٣٩  
 ٤٠  
 ٤١  
 ٤٢  
 ٤٣  
 ٤٤  
 ٤٥  
 ٤٦  
 ٤٧  
 ٤٨  
 ٤٩  
 ٥٠  
 ٥١  
 ٥٢  
 ٥٣  
 ٥٤  
 ٥٥  
 ٥٦  
 ٥٧  
 ٥٨  
 ٥٩  
 ٦٠  
 ٦١  
 ٦٢  
 ٦٣  
 ٦٤  
 ٦٥  
 ٦٦  
 ٦٧  
 ٦٨  
 ٦٩  
 ٧٠  
 ٧١  
 ٧٢  
 ٧٣  
 ٧٤  
 ٧٥  
 ٧٦  
 ٧٧  
 ٧٨  
 ٧٩  
 ٨٠  
 ٨١  
 ٨٢  
 ٨٣  
 ٨٤  
 ٨٥  
 ٨٦  
 ٨٧  
 ٨٨  
 ٨٩  
 ٩٠  
 ٩١  
 ٩٢  
 ٩٣  
 ٩٤  
 ٩٥  
 ٩٦  
 ٩٧  
 ٩٨  
 ٩٩  
 ١٠٠



ان بين ان اعظم من طه بنعل علي ح  
ناوية اذ كبلولة فيكون ح د اعظم من  
كوت ونصل ح ك مساويا لذت وخرج من ح  
موس ك ك كنظاير ه و سن ان ملب ك ح د

3

لكن ح  $\alpha$  اصغر من  $\beta$  ح و  $\delta$  مساو  $\gamma$  الة  
 يكون زاوية  $\delta$  ح اصغر من زاوية  
 $\delta$  ح و زاوية  $\delta$  ح اصغر من  
 زاوية  $\delta$  ح فيكون  $\delta$  ح اعني  $\delta$  ح اعظم  
 من  $\delta$  ح واذا جعلنا  $\delta$  ح مسنة كما يكون  
 $\delta$  ح اعني  $\alpha$  ح اصغر من  $\beta$  ح  $\delta$  ح معا وذلك

[illegible]

۱۰۰  
 ۱۰۱  
 ۱۰۲  
 ۱۰۳  
 ۱۰۴  
 ۱۰۵  
 ۱۰۶  
 ۱۰۷  
 ۱۰۸  
 ۱۰۹  
 ۱۱۰  
 ۱۱۱  
 ۱۱۲  
 ۱۱۳  
 ۱۱۴  
 ۱۱۵  
 ۱۱۶  
 ۱۱۷  
 ۱۱۸  
 ۱۱۹  
 ۱۲۰  
 ۱۲۱  
 ۱۲۲  
 ۱۲۳  
 ۱۲۴  
 ۱۲۵  
 ۱۲۶  
 ۱۲۷  
 ۱۲۸  
 ۱۲۹  
 ۱۳۰  
 ۱۳۱  
 ۱۳۲  
 ۱۳۳  
 ۱۳۴  
 ۱۳۵  
 ۱۳۶  
 ۱۳۷  
 ۱۳۸  
 ۱۳۹  
 ۱۴۰  
 ۱۴۱  
 ۱۴۲  
 ۱۴۳  
 ۱۴۴  
 ۱۴۵  
 ۱۴۶  
 ۱۴۷  
 ۱۴۸  
 ۱۴۹  
 ۱۵۰  
 ۱۵۱  
 ۱۵۲  
 ۱۵۳  
 ۱۵۴  
 ۱۵۵  
 ۱۵۶  
 ۱۵۷  
 ۱۵۸  
 ۱۵۹  
 ۱۶۰  
 ۱۶۱  
 ۱۶۲  
 ۱۶۳  
 ۱۶۴  
 ۱۶۵  
 ۱۶۶  
 ۱۶۷  
 ۱۶۸  
 ۱۶۹  
 ۱۷۰  
 ۱۷۱  
 ۱۷۲  
 ۱۷۳  
 ۱۷۴  
 ۱۷۵  
 ۱۷۶  
 ۱۷۷  
 ۱۷۸  
 ۱۷۹  
 ۱۸۰  
 ۱۸۱  
 ۱۸۲  
 ۱۸۳  
 ۱۸۴  
 ۱۸۵  
 ۱۸۶  
 ۱۸۷  
 ۱۸۸  
 ۱۸۹  
 ۱۹۰  
 ۱۹۱  
 ۱۹۲  
 ۱۹۳  
 ۱۹۴  
 ۱۹۵  
 ۱۹۶  
 ۱۹۷  
 ۱۹۸  
 ۱۹۹  
 ۲۰۰



A diagram of a quarter-circle sector. It features several red curved lines (arcs) drawn within the sector, and several black dots are scattered throughout the area.

Handwritten signature and date: ۱۳۰۵/۱۲/۲۵

فما على يد من يكون راوية آدم  
غير حاد اما اذا كان كذا كذا  
ثم يحسنه آسنه المماثلة

١٠٠  
 ١٠١  
 ١٠٢  
 ١٠٣  
 ١٠٤  
 ١٠٥  
 ١٠٦  
 ١٠٧  
 ١٠٨  
 ١٠٩  
 ١١٠  
 ١١١  
 ١١٢  
 ١١٣  
 ١١٤  
 ١١٥  
 ١١٦  
 ١١٧  
 ١١٨  
 ١١٩  
 ١٢٠  
 ١٢١  
 ١٢٢  
 ١٢٣  
 ١٢٤  
 ١٢٥  
 ١٢٦  
 ١٢٧  
 ١٢٨  
 ١٢٩  
 ١٣٠  
 ١٣١  
 ١٣٢  
 ١٣٣  
 ١٣٤  
 ١٣٥  
 ١٣٦  
 ١٣٧  
 ١٣٨  
 ١٣٩  
 ١٤٠  
 ١٤١  
 ١٤٢  
 ١٤٣  
 ١٤٤  
 ١٤٥  
 ١٤٦  
 ١٤٧  
 ١٤٨  
 ١٤٩  
 ١٥٠  
 ١٥١  
 ١٥٢  
 ١٥٣  
 ١٥٤  
 ١٥٥  
 ١٥٦  
 ١٥٧  
 ١٥٨  
 ١٥٩  
 ١٦٠  
 ١٦١  
 ١٦٢  
 ١٦٣  
 ١٦٤  
 ١٦٥  
 ١٦٦  
 ١٦٧  
 ١٦٨  
 ١٦٩  
 ١٧٠  
 ١٧١  
 ١٧٢  
 ١٧٣  
 ١٧٤  
 ١٧٥  
 ١٧٦  
 ١٧٧  
 ١٧٨  
 ١٧٩  
 ١٨٠  
 ١٨١  
 ١٨٢  
 ١٨٣  
 ١٨٤  
 ١٨٥  
 ١٨٦  
 ١٨٧  
 ١٨٨  
 ١٨٩  
 ١٩٠  
 ١٩١  
 ١٩٢  
 ١٩٣  
 ١٩٤  
 ١٩٥  
 ١٩٦  
 ١٩٧  
 ١٩٨  
 ١٩٩  
 ٢٠٠  
 ٢٠١  
 ٢٠٢  
 ٢٠٣  
 ٢٠٤  
 ٢٠٥  
 ٢٠٦  
 ٢٠٧  
 ٢٠٨  
 ٢٠٩  
 ٢١٠  
 ٢١١  
 ٢١٢  
 ٢١٣  
 ٢١٤  
 ٢١٥  
 ٢١٦  
 ٢١٧  
 ٢١٨  
 ٢١٩  
 ٢٢٠  
 ٢٢١  
 ٢٢٢  
 ٢٢٣  
 ٢٢٤  
 ٢٢٥  
 ٢٢٦  
 ٢٢٧  
 ٢٢٨  
 ٢٢٩  
 ٢٣٠  
 ٢٣١  
 ٢٣٢  
 ٢٣٣  
 ٢٣٤  
 ٢٣٥  
 ٢٣٦  
 ٢٣٧  
 ٢٣٨  
 ٢٣٩  
 ٢٤٠  
 ٢٤١  
 ٢٤٢  
 ٢٤٣  
 ٢٤٤  
 ٢٤٥  
 ٢٤٦  
 ٢٤٧  
 ٢٤٨  
 ٢٤٩  
 ٢٥٠  
 ٢٥١  
 ٢٥٢  
 ٢٥٣  
 ٢٥٤  
 ٢٥٥  
 ٢٥٦  
 ٢٥٧  
 ٢٥٨  
 ٢٥٩  
 ٢٦٠  
 ٢٦١  
 ٢٦٢  
 ٢٦٣  
 ٢٦٤  
 ٢٦٥  
 ٢٦٦  
 ٢٦٧  
 ٢٦٨  
 ٢٦٩  
 ٢٧٠  
 ٢٧١  
 ٢٧٢  
 ٢٧٣  
 ٢٧٤  
 ٢٧٥  
 ٢٧٦  
 ٢٧٧  
 ٢٧٨  
 ٢٧٩  
 ٢٨٠  
 ٢٨١  
 ٢٨٢  
 ٢٨٣  
 ٢٨٤  
 ٢٨٥  
 ٢٨٦  
 ٢٨٧  
 ٢٨٨  
 ٢٨٩  
 ٢٩٠  
 ٢٩١  
 ٢٩٢  
 ٢٩٣  
 ٢٩٤  
 ٢٩٥  
 ٢٩٦  
 ٢٩٧  
 ٢٩٨  
 ٢٩٩  
 ٣٠٠  
 ٣٠١  
 ٣٠٢  
 ٣٠٣  
 ٣٠٤  
 ٣٠٥  
 ٣٠٦  
 ٣٠٧  
 ٣٠٨  
 ٣٠٩  
 ٣١٠  
 ٣١١  
 ٣١٢  
 ٣١٣  
 ٣١٤  
 ٣١٥  
 ٣١٦  
 ٣١٧  
 ٣١٨  
 ٣١٩  
 ٣٢٠  
 ٣٢١  
 ٣٢٢  
 ٣٢٣  
 ٣٢٤  
 ٣٢٥  
 ٣٢٦  
 ٣٢٧  
 ٣٢٨  
 ٣٢٩  
 ٣٣٠  
 ٣٣١  
 ٣٣٢  
 ٣٣٣  
 ٣٣٤  
 ٣٣٥  
 ٣٣٦  
 ٣٣٧  
 ٣٣٨  
 ٣٣٩  
 ٣٤٠  
 ٣٤١  
 ٣٤٢  
 ٣٤٣  
 ٣٤٤  
 ٣٤٥  
 ٣٤٦  
 ٣٤٧  
 ٣٤٨  
 ٣٤٩  
 ٣٥٠  
 ٣٥١  
 ٣٥٢  
 ٣٥٣  
 ٣٥٤  
 ٣٥٥  
 ٣٥٦  
 ٣٥٧  
 ٣٥٨  
 ٣٥٩  
 ٣٦٠  
 ٣٦١  
 ٣٦٢  
 ٣٦٣  
 ٣٦٤  
 ٣٦٥  
 ٣٦٦  
 ٣٦٧  
 ٣٦٨  
 ٣٦٩  
 ٣٧٠  
 ٣٧١  
 ٣٧٢  
 ٣٧٣  
 ٣٧٤  
 ٣٧٥  
 ٣٧٦  
 ٣٧٧  
 ٣٧٨  
 ٣٧٩  
 ٣٨٠  
 ٣٨١  
 ٣٨٢  
 ٣٨٣  
 ٣٨٤  
 ٣٨٥  
 ٣٨٦  
 ٣٨٧  
 ٣٨٨  
 ٣٨٩  
 ٣٩٠  
 ٣٩١  
 ٣٩٢  
 ٣٩٣  
 ٣٩٤  
 ٣٩٥  
 ٣٩٦  
 ٣٩٧  
 ٣٩٨  
 ٣٩٩  
 ٤٠٠  
 ٤٠١  
 ٤٠٢  
 ٤٠٣  
 ٤٠٤  
 ٤٠٥  
 ٤٠٦  
 ٤٠٧  
 ٤٠٨  
 ٤٠٩  
 ٤١٠  
 ٤١١  
 ٤١٢  
 ٤١٣  
 ٤١٤  
 ٤١٥  
 ٤١٦  
 ٤١٧  
 ٤١٨  
 ٤١٩  
 ٤٢٠  
 ٤٢١  
 ٤٢٢  
 ٤٢٣  
 ٤٢٤  
 ٤٢٥  
 ٤٢٦  
 ٤٢٧  
 ٤٢٨  
 ٤٢٩  
 ٤٣٠  
 ٤٣١  
 ٤٣٢  
 ٤٣٣  
 ٤٣٤  
 ٤٣٥  
 ٤٣٦  
 ٤٣٧  
 ٤٣٨  
 ٤٣٩  
 ٤٤٠  
 ٤٤١  
 ٤٤٢  
 ٤٤٣  
 ٤٤٤  
 ٤٤٥  
 ٤٤٦  
 ٤٤٧  
 ٤٤٨  
 ٤٤٩  
 ٤٥٠  
 ٤٥١  
 ٤٥٢  
 ٤٥٣  
 ٤٥٤  
 ٤٥٥  
 ٤٥٦  
 ٤٥٧  
 ٤٥٨  
 ٤٥٩  
 ٤٦٠  
 ٤٦١  
 ٤٦٢  
 ٤٦٣  
 ٤٦٤  
 ٤٦٥  
 ٤٦٦  
 ٤٦٧  
 ٤٦٨  
 ٤٦٩  
 ٤٧٠  
 ٤٧١

استقام

Two diagrams of spheres are shown, each with red lines and numbers. The left sphere has a vertical line with numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The right sphere has a vertical line with numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

طول من ربع و قد فصلت في مثل ما يكون له

لانه عارفی که بگوید ان کون  
لانی ان کون و ان کون اعظم  
من کون علی

54



















[illegible][illegible]

Handwritten text in Arabic script, likely a continuation of the previous page, written in a cursive style. The text is dense and fills the lower half of the page.

Handwritten notes in Arabic script, likely bleed-through from the reverse side of the page.







فوق عظمه و لیکن  
دری که از او به سطح

فان ذكرنا في قوله وس في قوله وس وكذا في قوله وس  
وجزء من قوله وس وجزء من قوله وس  
وكذا في قوله وس وكذا في قوله وس  
الى ذلك كناية تدعى الى قوله وس  
بأن الذي اوردته في موضع البرهان ليس

ان را در زکات فارسی



















Handwritten text in Devanagari script, likely a signature or a note, located at the bottom right of the page.

44

وتعال العامة في مثلث وستمه الذي كل واحد من اضلاعه اقصر من ربع اطول من وستمه وتر لاهه وستمه  
 مساوية لوتره فوتره اطول من وستمه ومخرج من قه عود مع ومن رة عود رة وسان انها لتعان على قوس  
 وكم فها من وستمه وكم في مثلثي وستمه زاوية في المثلثان متساوية وسان وزاوية ساعد فاما ثلث وان  
 كان رة مساوية لاهه كانت قه مساوية لدمه ونسبة رة الى قه ونسبة رة الى قه  
 اعظم من نسبة رة الى قه اعني نسبة رة الى قه اعظم من نسبة رة الى قه ونسبة رة الى قه  
 اعني رة اعظم من نسبة رة الى قه اعني رة وكم لكل الحكم في كل قوس من ماسا وسان من  
 النسبة التي تقع في ربع حدة اعني يكون نسبة القوس التي هي اقرب من رة الى الفضل من قوس حدها يكون  
 اعظم من نسبة القوس التي هي ابعد الى الفضل من قوس حدها وايضا قد بين ان زاوية حدها اصغر من  
 زاوية حدها اعني زاوية رة كقوس على رة وزاوية رة كقوس على رة فليقع قوس رة على قوس رة  
 ولتقع على نقطة فها من نقطتي رة ويكون زاوية رة في مثلث وستمه زاوية المزاوية الذي  
 اقل من الارباع حاده فلذلك اذا اخذنا قوسا من نقطة رة على قوس رة وقع خارج  
 فليقع على نقطة ويكون في مثلثي رة رة زاوية رة متساوية وسان وسان  
 رة فاما بين واذا كان ضلع اب كة رة متساوية وسان كان رة مساوية لاهه

[illegible]











[illegible][illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله الذي هدانا لهذا  
ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله



الصلوات انما هي اذا سقطت من ذكركم احسن من مائة الف  
واحد الف من ذكركم الا اني انظر ذلك المتبادر  
لما يصح من ذلك فانه على

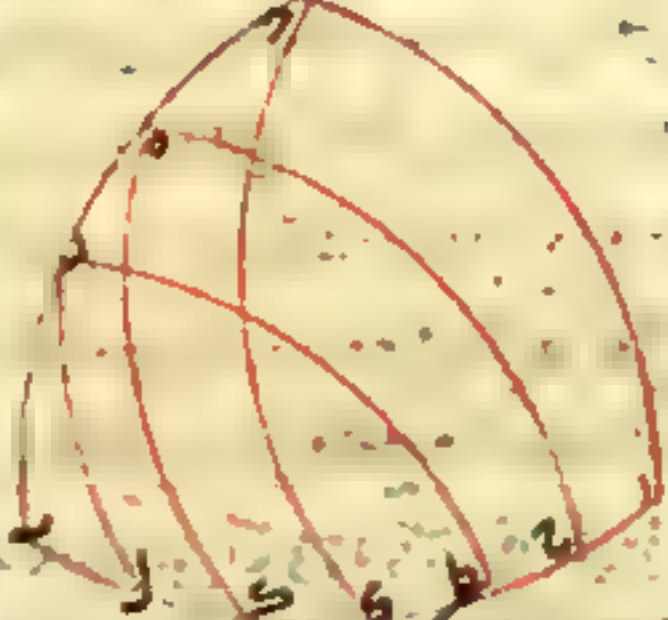
غفر

[illegible]



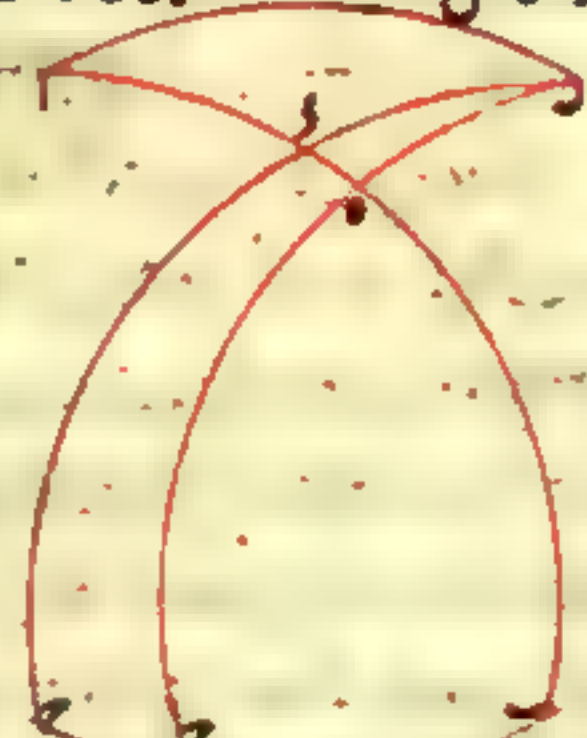




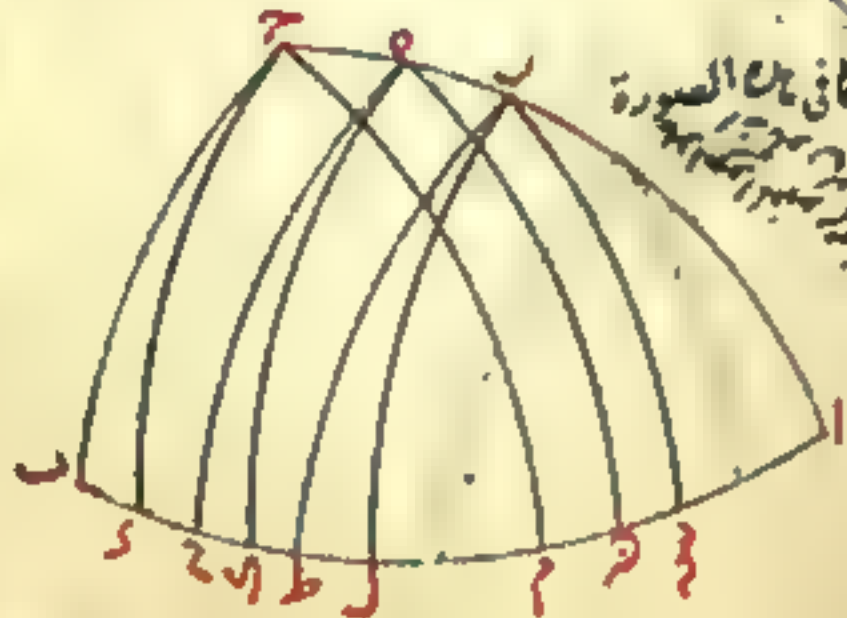
[illegible][illegible][illegible]

على  
 والاسم  
 البرهان لا يخرج الصدق الا  
 فضل كذا على كذا وما  
 فضل يتبع  
 اعظم حصل كذا على كذا  
 واحد ما في فضل كذا  
 سر كذا واذ اسفل كذا  
 كذا على التسلط كذا  
 كذا اعظم علم  
 كذا على كذا



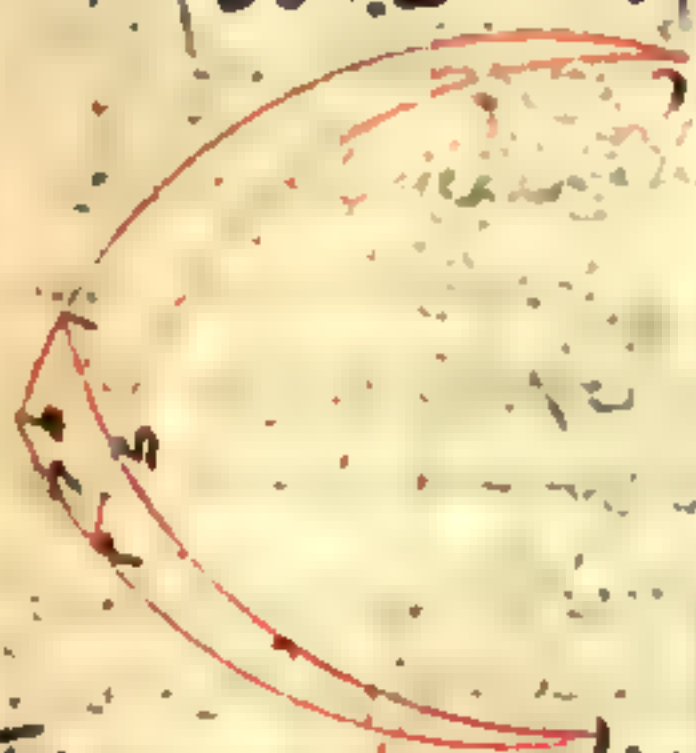
[illegible][illegible]

حب درونی حب آری سطح حب رک فی حبه و حب در بیض قطر الکر و حب آن نصف قطر موازیه  
لذکر مانی است و حصار کره نصف قطر و دایره من بواز باشد و همان نده و لا قطاری الی اطرافها  
مفاد کوه و نسبت لا مضاعف کسبه لا مضاعف فاذا فی نسبة حب حرج الی حب و کسبه سطح قطر الکر



١٢٠

في نظر دائرة ماس آب ولوازي نسبة الى سطح احد قطري دايرة متن عمران نصف قطري دة ويواريان  
 رة في ثلاثي قال ما بالاقوس قد متن هذا الحكم في هذا الشكل على غير الوجه الذي ذهب اليه نادر  
 في المقالة الثالثة في الشكل الحادي عشر منها من كتابه في الاكراد من متن ان نسبة حة الى دة كما من  
 من نسبة قطر الكره الماسة لآب واستعمل اليونانيون هذا الحكم في كتابه في الصناعة الكلية الذي قال  
 له الكتاب الجامع والذي متن بعد ما فتح حة فاما استعمال اليونانيون وسوان متن ان نسبة  
 حة الى دة على اعظم من اى نسبة واصغر من اى نسبة قال يوفلوس من ثاودوسيوس في الاكراد في الشكل  
 الحادي عشر من المقالة الثالثة ان نسبة قوس حة الى قوس دة اصغر من نسبة قطر الكره الماسة  
 قطر الموازية فلا يحتاج الى اعادته والذي متن ما لاوس سوان نسبة حة الى حة الحصة دة اصغر  
 من تلك النسبة وقد يكون نسبة اعظم من نسبة حة الى حة دة واصل من نسبة قوس حة الى قوس  
 دة ونسبة ايضا ماس آب الى نسبة قطر الكره الى قطر تلك الدائرة اعظم من نسبة الحسن الايطر انها  
 اعظم من نسبة القوسين فبعد ما يبين آب رة ومخرج والى ما فيكون قطبا لها ويخرج بكم  
 على ان يكون حة رة ومتطاني النسبة من جسي طر ولا فيكون قطر الدائرة التي يوارى دايرة رة وطر  
 بة مناسبة القطر الكره ولقطر الدائرة التي ماس دايرة آب فاما منها فيقول الفصل بين قوس دة م



المستلزم وله كدربعان فمطابقا لمتساو لمتساو واما سائلنا ولان نسبة مربع حجب م الى مربع حجب م  
 كسبة حجب م ا على نصف قطر الكره الى حجب م ا على نصف قطر الدائرة المماسه لآه والقطران معلومان  
 يكون مربع حجب م مطابقا معلوما وان نسبة حجب م الى حجب م ا كسبة مربع حجب م الى مربع  
 حجب م ا على نسبة مربع حجب م الى مربع حجب م ا كان بالتركيب والقلب نسبة مجموع م و م ا الى  
 نصف حجب م ا على حجب م ا كسبة مجموع مربعي حجب م ا على حجب م ا على نصف قطر الكره الى نصف قطر  
 م ط على مربع حجب م ا ويكون حجب م ط نصف قطر الكره واما نصف القطر الدائرة المماسه لآه ومربع نصف قطر  
 الكره معلوم يكون نصف حجب م ط على مربع حجب م ا معلوما وكان مربعها معلوما من فيها معلومان  
 ونصف احد ماعلى الاخر معلوم وهو نصف م ط على م ا اقول اما بيان انه كيف عجز حجب م ا على الوجه  
 المذكور فهو ان يجعل فهايس نصف قطر الكره وحجب م ا خط حقيق مناسب لها ونصف القطر



فَدَيْكَ مَا رَدَّاهُ

المخطوطات

۲۴

کتابخانه

۳۰ امی

مكتبة جامعة القاهرة  
القاهرة - مصر

[illegible]



[illegible]

ثم على سطح فاذا فصل ركة على اسم اللذين فصلها فوس ركة اعظم من الفضل بين كل قوسيات  
 لفصلها النفس الخارجة عن ركة عن حسي مطهدة وظهر فائدة هذا الشكل في احوال التفاضل بين قوس  
 السواء وفي المطالع في الاقوى المستقيم والناسيب بين ما مات ميتوا اجرا السواء من امثلة نبوية  
 الفلك لا غير ذلك وبعد قوس من ساكنة مع قوس ركة ركة على ان ركة ليس باعظم من ركة  
 لكن ركة او لا اعظم من ركة يقول نسبة ركة الى ركة اصغر من نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة  
 ويمكن ركة المارة بقطعة موازية للمارة ركة وذلك لان  
 في قطاع ركة نسبة ركة الى ركة من ركة من ركة  
 ركة الى ركة ومن ركة ركة الى ركة ركة  
 اصغر من ركة ونسبة ركة الى ركة ركة ركة ركة  
 الى ركة اعظم من ركة ركة ونسبة ركة الى ركة اعظم

A close-up photograph of a page from an ancient manuscript. The page is filled with dense, handwritten text in a cursive script, likely Indic or Persian. The ink is dark, and the paper is aged and yellowed. The text is arranged in several lines, sloping downwards from left to right. The handwriting is fluid and continuous, with many ligatures. The overall appearance is that of a well-preserved but old document.

ومن ثم

卷之四

مفت

نسبة قوس  $\alpha$  الى قوس  $\alpha$  اعظم من نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  اعنى حسب  
قوس  $\alpha$  الى حسب قوس  $\alpha$  واذن نسبة قوس  $\alpha$  الى القوس الى قوس  
بدا المصغرى اعظم من نسبة جيبها او قولنا ايضا المصل من الدوائر  
ان نسبة حسب  $\alpha$  الى حسب  $\alpha$  كنسبة سطح قطر الكره الى سطح الدائرة  
الموازية للمماس الى سطح قطري المتوازي من المماسين سطح  $\alpha$  الى  
الى  $\alpha$  اعنى القوسين اصغر من نسبة قطر الكره الى قطر الدائرة على  
واعظم من نسبة جيبها بشرط ان يكون  $\alpha$  اعظم من  $\alpha$  التى هى نسبة  
المراد من قوله وقد سئل اذن ان نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  اذا كانت  $\alpha$  الى  
واصغر من ان نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$  انما لا ينفصل حسب من كون نسبة  
حسب  $\alpha$  الى حسب  $\alpha$  كما سئل فى السلك وحسب  $\alpha$  كون نسبة قوس  
نسبة حسب  $\alpha$  الى حسب  $\alpha$  وقوله ويكون كذلك نسبة  $\alpha$  الى  $\alpha$

[illegible]

۴۰۰

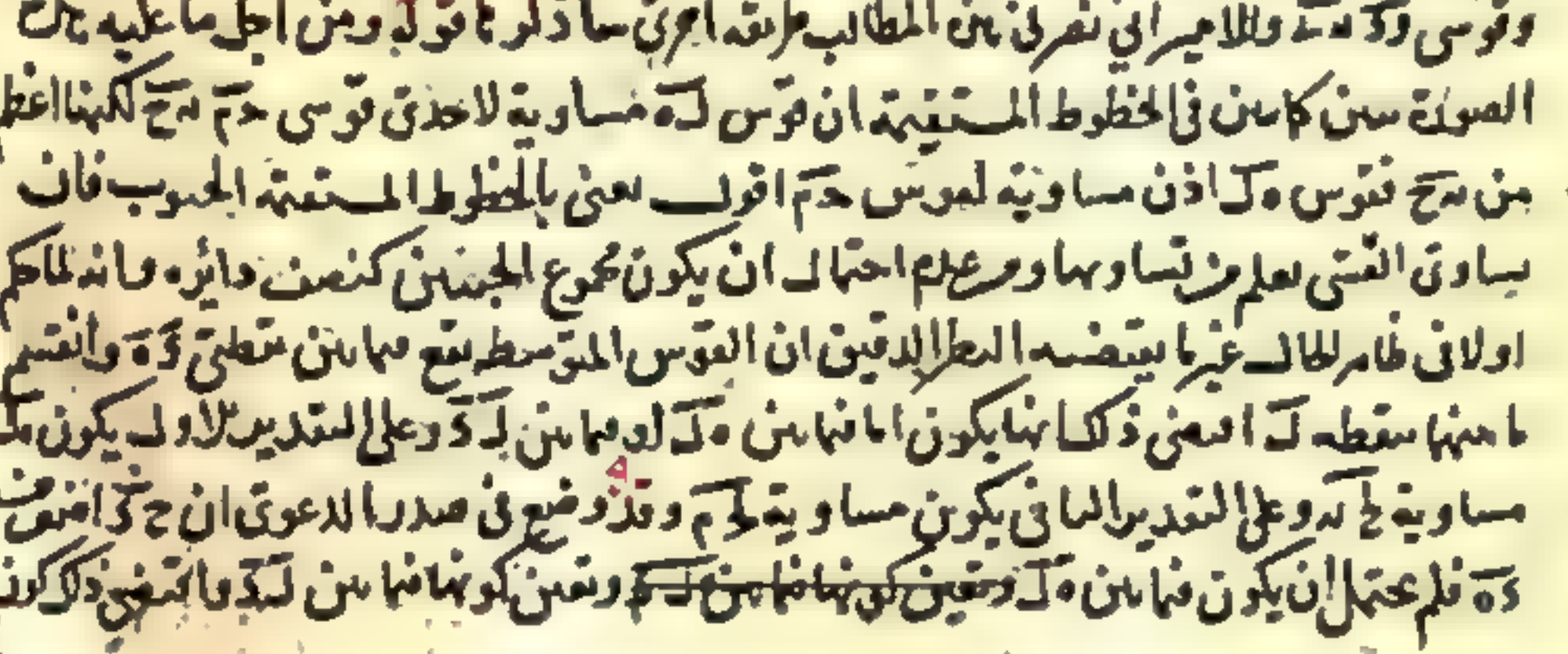






الى قوس ذة اصغر من نسبة حجب قوس حج الى حجب قوس ذة فتى اذن اصغر من نسبة سطح قطر الكرة في قطر  
 الدائرة الماسة لدايرته. يتجه الى سطح قطري الدائرتين الماريتين منقطي ذة احد هاتين الاخر مقدمتين اذن  
 ان لمنا ايضا ان نسبة حج الى ذة منى الى نسبة منى الى اعظم ومنى الى نسبة منى الى اصغر الى نسبة يكون لها اليها  
 من نسبة الاصف الى الاعظم وقد سبق ما قلنا انه اذا كانت نقطة طرف ربع الدائرة منى نقطة ذك كانت  
 نسبة حج الى ذة اقل من نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة التي تماس بها وبوازي سطح واعظم من نسبة قطر  
 الكرة الى قطر الدائرة المارة بسطح ذة الموازية له وانما اذا كانت نقطة طرف ربع الدائرتين هما منى نقطتي  
 ذة مثل سطح ذة فان قوس ذة ان كانا متساويتين كانت نسبة حج الى ذة اصغر واعظم من  
 النسبتين المذكورتين على مثل ما وضعه والى كانت قوسا ذة ذة غير متساويتين كانت نسبة  
 حج ايضا الى ذة اصغر من نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة الماسة له ذة واعظم من نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة  
 المارة بالمعدل نقطتي ذة عن نقطة ذة الموازية له ذك وذلك اردناه اقول لما كان ضلع المربع الذي يساوي  
 سطح قطر الكرة في قطر الدائرة الماسة له ذك مساويا قوس واحد من القوسين الخارجين عن القوس المتوسطة حجب  
 ان يكون كل قوس من سطح حجب احدهما في الاخر مساويا لذلك السطح واقعين عن حجبى ذلك القوسين وجود مثل  
 هاتين القوسين بان يصف سطح حجب ركن في حجب ركن الى خط اطول من حجب ركن واقصر من حجب ركن  
 لحدث عن اطول منه فيكون الاقصر حجب قوس يقع فهما منى ذك اسهل ذك ولا طول حجب قوس يقع فهما منى ذك  
 ملوه ومع كون حج اصغر من ذة محتمل ان يكون النقطه المتوسطة خارجة عما بين ذة بل يكون هاتين  
 نقطتي ذة او خارجة في جهة ذة ومحتمل ان يكون فهما منى ذة لكن لميل ذة اقرب منها الى ذة وعلى التقدير الاول  
 لا يقع قوس ذة التي منى قوسه ذك فهما منى ذة ركن يقع خارجا في جهة ذة وعلى التقدير الثاني يقع ما دون  
 قوله يقع نقطة ذة فهما منى نقطتي ذة على الاطلاق غير صحيح وايضا من كون قوس ذة ذك ركن ذك لا ربعه على  
 النصف المذكور لا يجب وقوع النقطة المتوسطة فهما منى ذة الا اذا كانت نقطة الربع معناه وكانت  
 القوس لا ربعه لا يتعدى ذلك الربع وسان ذلك ان الربعين اذا اتفقا الى نصف الدائرة حتى صار ربعه ذك  
 بعضي دايرتين يتقاطعتان في كل ربع نقطة متوسطة وانقسم كل نصف الى اربعة اقسام فثمان منها لميلان  
 نقطتي التقاطع وثمان يتوسطها نقطة الربع اذا اخذ من القطب اربعة قسم الى قسم واحد مستطال انقسم الى  
 بين نقاط متوسطة والنقطة المتوسطة لا ولى ونقطة الربع في هذا الزيج لا ولى يكون لا ربعه لا ولى قرآن  
 من لا ربعه بالنصف المذكورة والنقطة المتوسطة لا ولى متوسط بين لا ربعتين على السواء تقع اربعة  
 اخرى ماله في القسم الثالث الذي على نقطة الربع من الجانب الاخر ويكون ربعه لا ربعه ايضا قرآن لا ربعه  
 لا ولى لكن هاتين متساوية الجيوب مع لا ربعه النامية بالنظر مع النظر يكون كل نظر من كنصف دايرون  
 لا يكون النقطة المتوسطة لا ولى من هاتين لا ربعتين على السواء بل يكون الى لا ربعه لا ولى اقرب ويقع اربعة  
 اخرى رابعة في القسم الثاني الذي على التقاطع الثاني ويكون ربعه لا ربعتين المتوسطتين  
 كل في لا ربعه لا ولى ولا يمكن ان يقع القوس لا ربعه الماخوذه التي منى قوس ذة ركن ذك جميعا في القسم

Handwritten text in Urdu script, likely a signature or date, located at the bottom of the page.

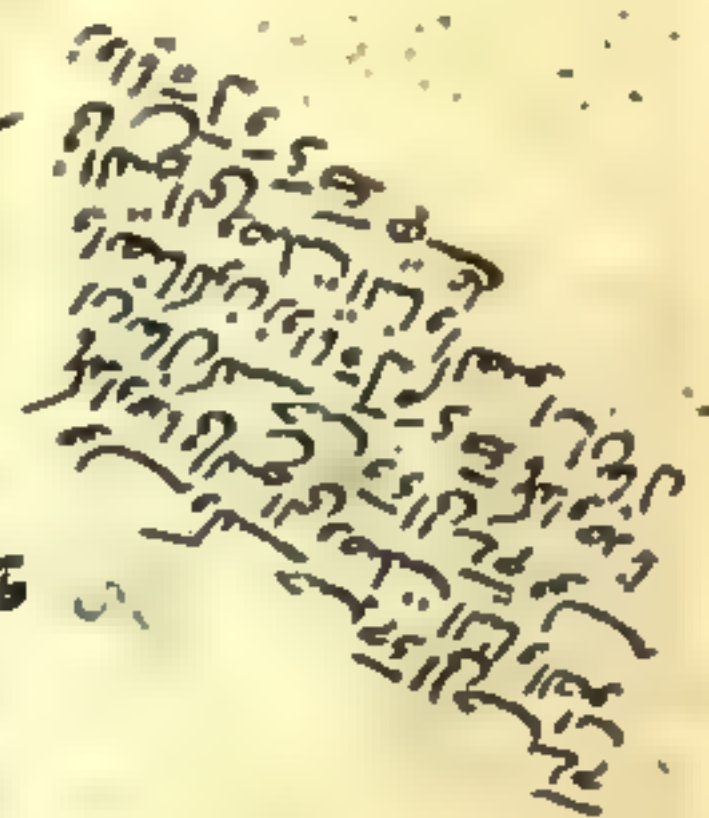
[illegible]

والمعروف ان ذلك هو موافق على علم الله  
بذلك المعرف ان ذلك هو موافق على علم الله  
بذلك المعرف ان ذلك هو موافق على علم الله

[illegible]



مسلم



۱۲۰

426

والدہ محبت

وامعزوری

[illegible][illegible]

والتقى في وقت ذلك وهو اكلاب  
صفت من الحية كسيرة على نصف قطر الخي  
واصف من حادي ذة التي من ربع قطر الخي  
الاحد من ربع حدة فذلك حال السهم من ربع حدة  
وهو اضعف من السهم من ربع حدة الى ربع حدة

والله اعلم بالصواب

بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله الذي جعل العلم نوراً  
والعلماء أئمةً مهتدين



بسم الله الرحمن الرحيم  
تجويز كتاب المساكن لثاودوسيوس ونواشاعه شكلا

الذين مساكنهم تحت القطب الشمالي فصف كره الكواكب لم يوايد ظاهرا لم يعنه ونصفيها  
للمنى عنهم يوايد الخفى عنهم بعنه فلا يطلع عليهم شئ فاجنح عنهم ولا بالاعكس فليكن دايه  
نصف منارهم من كره الكواكب كره من كره الارض وكره الكواكب والقطبان يقطبي آت  
والمحور خط آت والمساكن ويكون سمت زاهم آت ويخرج حركه عودا على آت ويرسم على قطب آت  
ويبعدا دايه ويكون آت عودا على سطحها ويكون في لائق



لكون سمت الرأس كسمت النهار لكونها بطيه وكون  
مدارات البقط والكواكب موازيه لها يمنع ان يلاقها ما لم  
يكن ملاقيها من القطب والكواكب فاذا نسماع ان يطلع  
ما لم يكن ظاهرا او يخفى ما لم يكن خفيا اقول هذا الكواكب  
من حيث النظر في الحركة ثلاثا واما اذا اعبرت كره

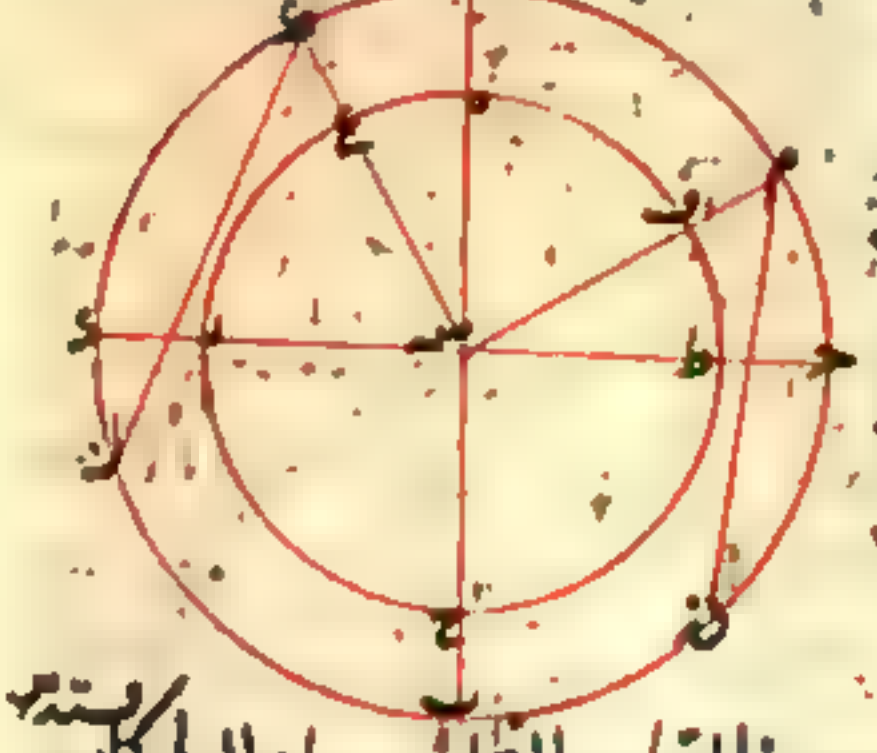
الثانيه وجب لاجلها وقوع ما يخالف في بعض الاحوال الذي  
مساكنهم تحت دايه معدلا لنهار فجمع الكواكب والبقط يطلع عليهم  
ويجب عنهم ما خلا القطبين ويكون زمانا الظهور والمخالك واحد منها متساويين فليكن  
احدى دواير انصاف منارهم على كره الكواكب كره على الارض ودرج كره ولكن آت في سطح  
دايره معدلا لنهار والمساكن وسمت راسه او مركز



العالم كره لمرجه حركه عودا على آت فهو محور الكره  
والدايره التي يكون حركه قطر الهاولت قائما عليه في  
كواكبهم احد كره افق مساكنه ويكون انطباقها يكون  
في دايه احد كره ودايه معدلا لنهار المثلث متطابقه  
على قوائم ولذلك يكون افق مساكنه ما رءه يقطع معدلا لنهار  
ما طعه لجمع الموازيه لها متصفيه اما فاذا انقسمت في المدارات اعني

الظاهر لكن متساويان ولذلك يكون ازمته مسيرات جميع البقط والكواكب فوق الارض مساويه  
لازمه مسيراتهما مجتمعا وذلك ما اردناه الذين مساكنهم تحت مدار منطقة البروج فنلك البروج  
نقوم على اقامهم كل يوم وقيا ما فليكن نصف منارهم من كره الكواكب دايه احد كره من كره الارض  
دايره ودرج كره وقطر امداري المنقلبين حتى كره كره وكره الارض من كره كره وعرج كره كره  
فكون قوس كره من كره الكواكب مشمله على جميع مدارات منطقة البروج وقوس كره في الشبهه

منها من اللدض محاذية لها ولبعين عليها مساكنها ما وثقه وصل سرة وعرجه الى تقطبي آت  
منقطه آت راس مساكنه وولبع حركه عودا  
على آت فيكون الدايه العاصه على آت التي قطع حركه  
انما المساكنه وكون بوطه آمن قوس كره كره



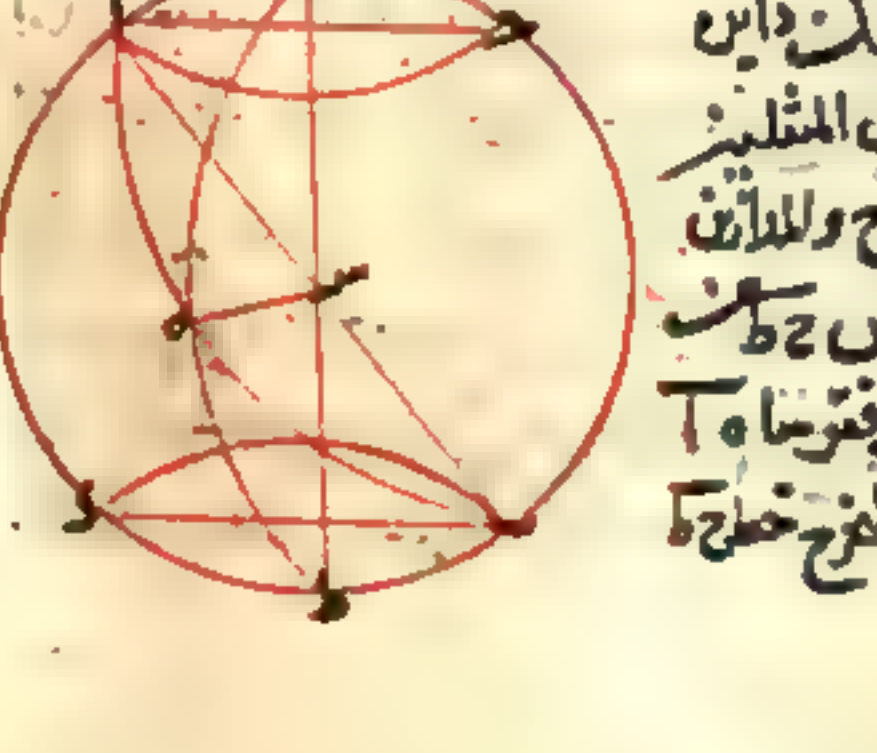
على جميع مدارات فلك البروج فلك البروج كل يوم و  
فيا ما ينقطه او حينئذ يكون نظير البروج للارض بانها  
فكون آت فلك البروج وهو قائم على افق مساكنه  
وكذلك على سايه افاق النقط التي تقرب على قوس

فوع ودرج كره الارض الذين مساكنهم تحت مدار بوطه عن القطب القامس مساو والميل كره  
برج معا يطلع عليهم ويغيب عنهم فليكن نقطت النهار من كره الكواكب كره من كره الارض ودرج كره  
المحور حركه والقطب الظاهر كره وقطر معدلا لنهار آت وقطر امداري المنقلبين على كره كره وليكن  
قوس كره اعني الميل كره مساويه لقوس كره وعرج كره كره وقوس كره مساويه لقوس كره مساويه لقوس كره  
سمت راسه وصل سرة سرة فلان آت قطر واك مساويه



مكون خط كره مسبقا وان آت مساو ودرج فاذا صيرنا  
آت مشركه يكون كره مساويه لآت وزاويه كره مساويه  
لزاويه آت كره العاصه في كره عودا على كره والدايره التي يكون  
كهره فلك البروج كره عودا عليها من افق المساكنه ولان كره كره  
ومدارا المنقلب الذي قطر كره يقطعان قوسا من دايه احد كره

التي قاطبها اعني تقطبي كره عليها مثل نقطه واحدة من نقطه فاق  
مساكنه ومدار كره متساويان ويكون افق مساكنه حاسا لمداري المنقلبين وكذا البروج ايضا  
لها فادن اذا دانت الكره انطبق فلك البروج على افق مساكنه واذا عركت بعد الانطباق طلعت  
سرة سرج لا حاله معا ونابت السرة الباقية معا وذلك ما اردناه الذين مساكنهم تحت دايه احد كره



النهار فدان نصف منارهم نصف فلك البروج اذا كانت نقطه حاس فلك البروج ومداري المنقلبين  
على لائق ونقوم فلك البروج حينئذ على لائق على قوائم فليكن دايه  
اكد كره اقامهم اقامهم وخطا اكد كره قطر من مداري المنقلبين  
واحد فلك البروج ونقطتان تعطى حاس فلك البروج والمداري  
وسا على لائق وخطا اكد كره فلك البروج وليكن قوس كره  
داين نصف النهار وليقطع فلك البروج على كره كره يقول فكون كره  
كهره متساويان ودايه احد كره قائم على دايه احد كره ولخرج خط كره

المشهور

فاذا نلك البروج كل يوم  
سواء على افق مساكنه  
على مدارات



زروب علی عکس با پروژک با از دنیا

جميع قوس حكا أو الصاذا انذات نقطة من كليسير قوس وحك فوق الارض ابتدأت ك  
من كليسير قوس نجم تحت الارض ويتم طلوع قوس هـ جـ و غروب قوس بـ ا في زمان واحد  
ساو لزمان طلوع قوس آهـ فاذن زمان طلوع بصري آهـ هـ جـ رمتساويان وعمله ميان ان  
زمان طلوع بصري هـ جـ خط حطام متساويان وذلك يظهر ان ازمنة طلوع اضاف فكر البرج  
مناك متساوية وايضا لكون زمانى طلوع قوسى آهـ هـ جـ رمتساويين فاذا القسا زمان طلوع قوس  
هـ جـ المشتركة منها سقى زمانا طلوع قوسى آهـ رمتساويين وذلك فاردناه الذى يختلف تامهم  
سلبها الى المشرق او المغرب فقط يعنى بخلاف اطوال مسالكهم فقط دون عز ومنها ويكون للمنج  
تحت مداري تونى واحد بعينه فالكوكب النابته لا يطلع عليهم ملكا ولا يغرب عنهم معا ويكون مقدار  
تقدم طلوعها على المشرق قسما كقدر تقدم غروبها عنهم فليكن دايمة اصدا آدح افقن كما وصفتنا  
آدح هو الشرقي منها وليكن دايمة الالة الطورد التي ناسبتها الاقان وليكن كوكب

تم تصنیف  
۲۷۵





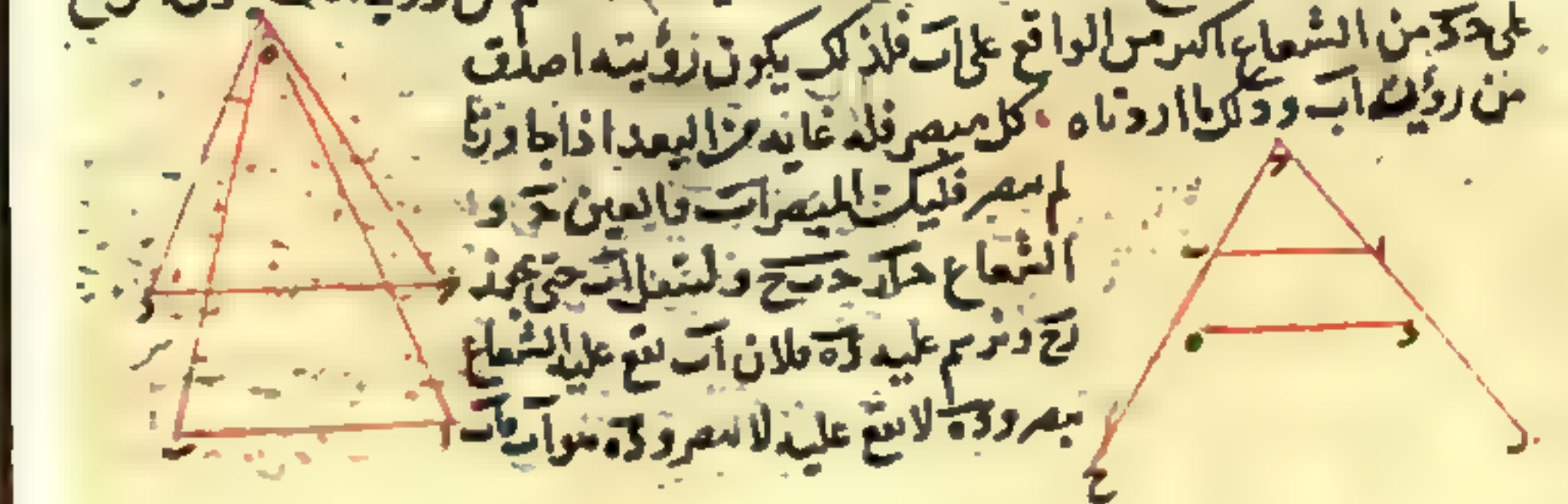


وسواء دبعة و سبوتون شكلا

حدة حذرت وليكن اول ما يقع على آب شعاع خاوموسم الحروط  
 الشعاعى لم يقع حذم حدة ثم حذم حدة فمقدار انكسار الشعاع  
 مقادير عدة لكنه اقرب الى الوضع من الموضع الاول وكذلك  
 ملء روة رمل رب فليس يمر جميع آب معاكس بطن  
 ذلك بسرعة ملح البحر واسفاله وذلك ما اردناه اقرب

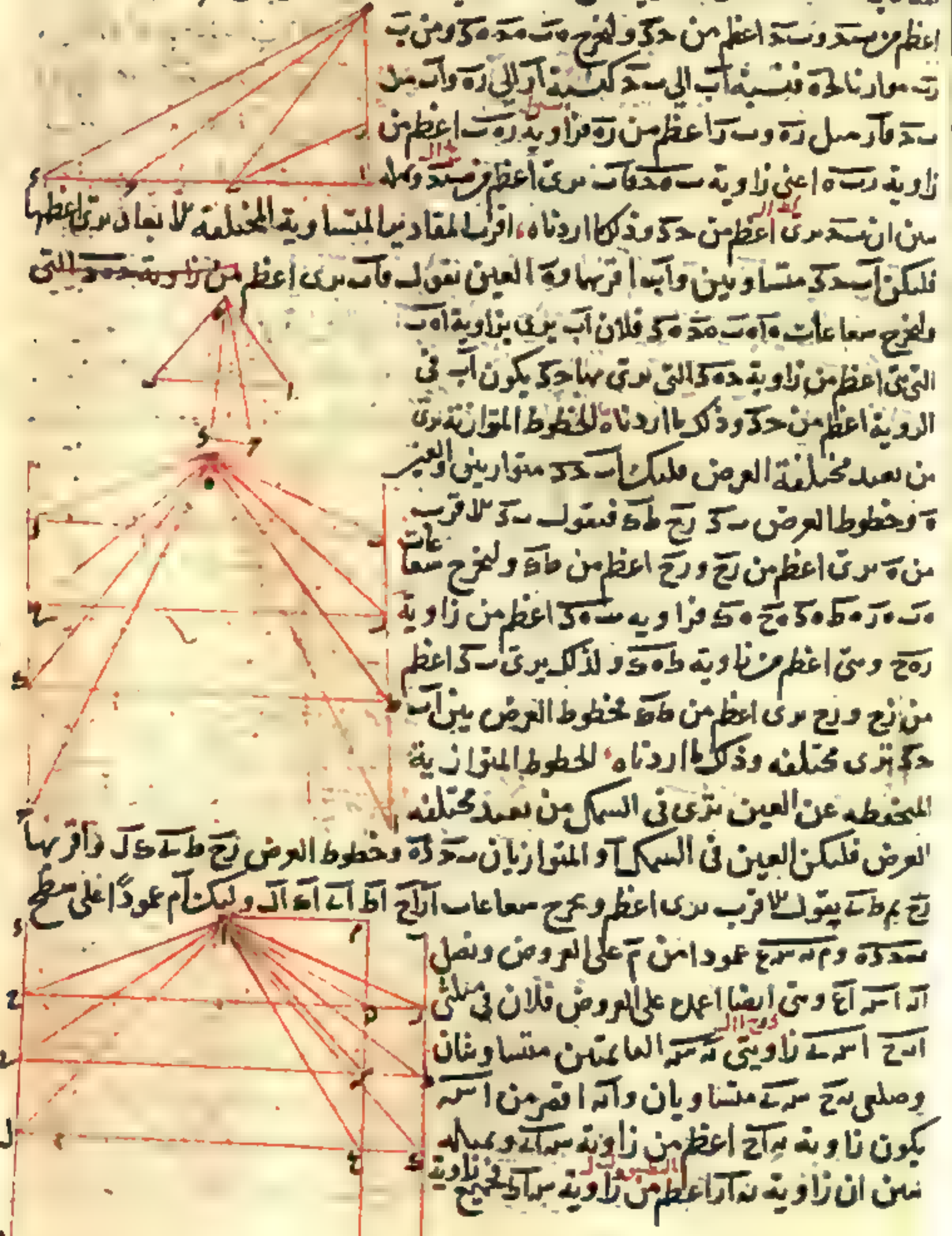
المسحوق عليه الميضرات والعين ح  
الشعاع حركه وح ولستل ان حتى عود  
رج ونرم عليه ذة طلان ات نفع عليه الشعاع  
بهر و ذة لانفع عليه لاهرو ذة سواتات

The diagram consists of a large triangle with vertices labeled 'ا' at the top, 'ب' at the bottom left, and 'ج' at the bottom right. Two horizontal lines are drawn parallel to the base 'بج'. The upper line has endpoints 'د' on side 'اب' and 'هـ' on side 'اج'. The lower line has endpoints 'و' on side 'اب' and 'ز' on side 'اج'. A point 'ح' is located on the lower line between 'و' and 'ز'. Another point 'ط' is located on the lower line further to the right, near vertex 'ج'. There are also some faint markings and additional lines extending from the main triangle.



اعظم من  $\widehat{BDE}$  و  $\widehat{BDE}$  اعظم من  $\widehat{BCE}$  ولخرجت  $\widehat{BCE}$  من  $\widehat{BDE}$  ومن  
 رت موازنا  $\widehat{BCE}$  فثبت ان  $\widehat{BCE}$  اكبر  $\widehat{BDE}$  والي رة واثبت  
 $\widehat{BCE}$  فاقرب  $\widehat{BCE}$  من رة فزاوية رة اعظم من  
 زاوية رة اعني زاوية  $\widehat{BCE}$  فثبت ان  $\widehat{BCE}$  اعظم من  $\widehat{BDE}$  و  
 من ان  $\widehat{BCE}$  من  $\widehat{BDE}$  من ذلك ان رة  $\widehat{BCE}$  اقرب للمساوية المختلفة لا يبعد من  $\widehat{BDE}$   
 فليكن  $\widehat{BCE}$  مساويا  $\widehat{BDE}$  والي رة العيان نقول فاثبت ان  $\widehat{BCE}$  من زاوية رة والي

العرض فليكن العين في السمك أو المتوازيان  $س ح د ه$  وخطوط العرض  $ب ج ط$  كل واحد منها  
 $ب ج ط$  يقول الأقرب يرى أعظم ومخرج معاديات  $أ ب ج$  أطالة  $أ ب$  وليكن  $أ م$  عوداً على سطح  
 $س ح د ه$  و  $م$  سمع عوداً من  $أ$  على العرض ونصل  
 $أ ب$  اسم  $أ ب$  وتي أيضاً اعرج على العرض فلان في مثلث  
 $أ ب ج$  اسم  $ب ج$  زاوية  $ب$  اسم  $ب ج$  العائتين متساويان  
 وصل  $ب ج$  اسم  $ب ج$  متساويان و  $أ ب$  اقصر من اسم  
 يكون زاوية  $ب ج$  أعظم من زاوية  $ب ج$  وبما  
 نمن ان زاوية  $ب ج$  أعظم من زاوية  $ب ج$













عن

المحرّط اعظم واذا كان ابعدا كان اصغر وليكن مخروط راسه  $A$   
 باعدته  $B$  و  $C$  و ضلعاه  $AB$  و  $AC$  ونصل  $BC$  ونخرج  
 ط  $P$  موازيا ل  $AB$  وليكن ط عليه اقرب الى  $A$  من  $C$  اقول ان  
 المحرّط مني على ط اعظم مما مني منه على  $C$  ونخرج ل  $L$  الى  $C$  من  
 $C$  فيكون المرائي من المحرّط عند  $P$  مساويا للمرائي منه عند  $C$  والرائي  
 منه عند  $C$  مساويا للمرائي منه عند  $P$  ويكون المرائي  
 عند  $C$  اصغر من المرائي عند  $P$  في النظر واعظم بالحيثه  
 يكون المرائي عند  $P$  ايضا بالقياس من المرائي عند  $C$



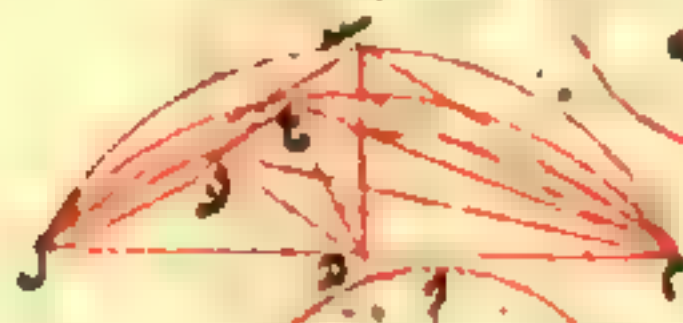


عوده من ميله و يرسم على ك قطعه م حرك و من اعظم من نصف  
خارج لان التمه اعني رة اطول من ك ا عني رة و انصلد ك  
م م فيكون زاوية ك م م ميل زاوية ح ك و لو وصلنا ح ك  
و جعل زاوية ك م م ميل زاوية ح رة و انصلد م م ميل رة فيقع

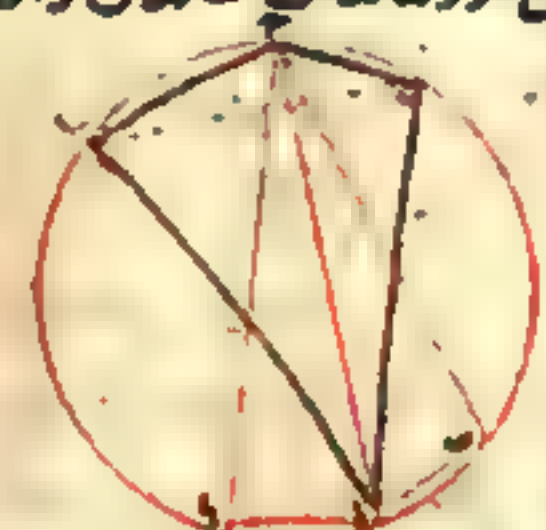
في خارج القطعة ويرسم قطعه لـ ع م ويصل لـ ع م فيكون زاوية لـ ع م مثل زاوية جـ هـ ك ولو وصلنا جـ هـ  
 ك وجعل زاوية لـ ع م مثل زاوية ا ب د ونصل بـ د فيكون زاوية د ب ع خارج قطعه لـ ع م ونقسم  
 لـ ع م ونصل لـ د فـ م فيكون زاوية لـ د م م مثل زاوية ا ب د ولو وصلنا ا ب د ولان زاوية بـ د ا اعظم  
 من زاوية د و زاوية ع ا اعظم من زاوية فـ م فيكون زاوية جـ هـ ك اعظم من زاوية جـ هـ ك وبني اعظم من زاوية  
 ا ب د ولذا لا يرى جـ ك اعظم من جـ د و جـ م ا ب ولان زاوية بـ د ا اعظم من جميع ما يمكن وزاوية لـ د م  
 ا ب اي زاوية ا ب د اصغر من جميع ما يمكن بـ د فيكون اعظم لا قطار و ا ب اصغر و ذلك اردناه ثم ليكن بـ د



اصغ من نصف القطر والباقي كما يتولد فيعرض في الاقطار  
ثم ما تقدم اعني صغيره كما اصغ الاقطار في الرويه وآياتها  
وليدبر البديع المتقدم فيكون قطعه م سوه كما سنا اصغ  
من نصف الدايه وقطعه م ع في داخلها وقطعه م ف ك  
داخل قطعه م ع ويكون زاويه سد اصغ الزوايا وزاويه  
م ع ا اعطها تعرض من ذكرنا وذكرنا اردت ذكرنا



منه معوجة و مرة مسديت فليكن دائرتها  $AD$  و قطر  $AD$   
 و  $K$  منها متطابقين على  $E$  و البعد على سطح مغاير لسطح الدائرتين فان  
 ان الشعاع الخارج الى نقطة  $E$  عمودا على سطح الدائرتين او غير عمود  
 عليه و لكن مساويا لنصف قطر  $AD$  و ان قطر  $AD$  متساوية فتكونا الدائرتين



الاستماع كذلك رويت في قطار مختلفة والعلم كذلك معوج  
فمن سديرو وذلك ارجاء المبرم موضع اذا سويت فيه  
المبرم في مواضع مختلفة روى ابدأ متساويا والعلم فليكن  
المبرم او المبرم سديرو على اسد داين فاذا ايتت وامل  
سديرو على الخط روى ابدأ متساويا وذلك لتساوي زوايا

وايضاً ليكن البصر والمبصر احداً فاذا ثبت احداً انتقل الى كثرى متساوياً لان احداً ان كان قطعياً كانت زاويته كالثلاثين متساوياً فكذلك يرى احداً في الحالتين متساوياً وان لم يكن احداً نظر او كان شعاعات احداً متساوية في الشعاع فكذلك تساوت زاويته فكذلك تكون قاعدته متساوية فكذلك يرى في الحالتين متساوياً وذلك ما اردناه ان يكون وظاهر ان بصرت اذا استقبل على احد

[illegible]

امامی رضی اللہ عنہ علیہ  
واحد کا طور میں طبع

كتاب في بيان الصلوات على ائمة الهدى  
عليهم السلام



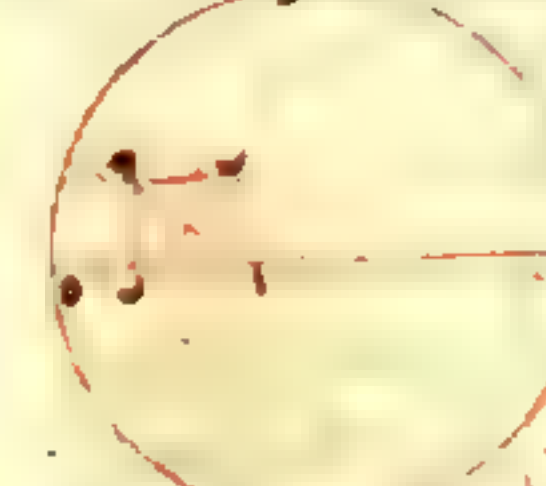
كذلك وذلك ما اردناه اذا خرج من مركزه ايسر على سطحها فالبحر  
من جميع القطب التي عليه اقطار الدائره متساوية وليكن مركز  
الدائره أ والعود القايم عليها ب ولا قطار د ك ه هـ  
نقطه من أب ونصله ب د ك هـ فلان ايضا ولا قطار  
متساوية وأب مشترك والزوايا التي عند أ قائمات تكون  
الزوايا التي عند د متساوية وجميع د ك هـ متساوية لجميع

٥٦  
 وكذلك نرى حد مساو له وكذلك الحكم في سائر النقط التي على <sup>ال</sup>ات وذو كمار <sup>ال</sup>دناه وان لم يكن  
 الخط الخارج من المركز عمودا على سطح الدائري بل كان مساويا لنصف قطر <sup>ال</sup>ا فالبعير يرقى لاقطار <sup>ال</sup>قطر  
 متساوية فليكن الشكل كما كان وات غير ما لم على سطح الدائري كمنه مساويا لحد فلان زاوية حد <sup>ال</sup>دائرة  
 وكذلك سائر الزوايا التي عند قواعده للاقطار يرقى لاقطار عند نقطة من خط <sup>ال</sup>ات لا غير  
 متساوية وذو كمار <sup>ال</sup>دناه فان لم يكن الخط الخارج من المركز عمودا على الدائرة ولا مساويا لنصف قطر <sup>ال</sup>ا



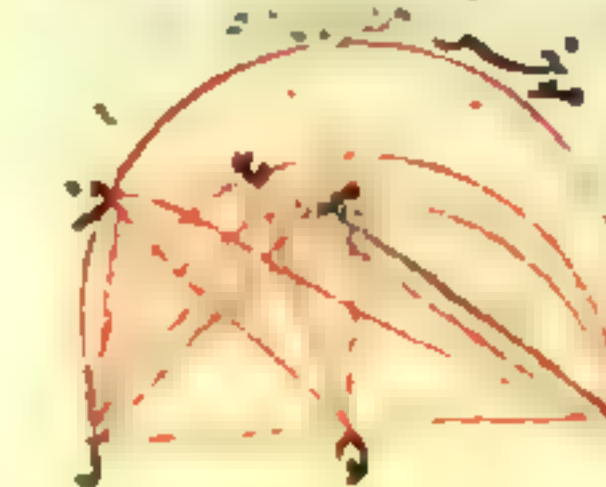
ولا يلا إلى القطر بحث يكون الزوايا الصغار متساوية والكبار  
متساوية فالقطر يرى عند ذلك محذوفاً ونعيد الشكل وليكن  $AB$   
عمود على السطح والعمسا ونصف قطر  $AO$  والعمسا إلى قطر  $AD$  وتساويها  
اعني ليست زاوية  $AOB$  الحادة مساوية لزاوية  $AOA$  الحادة ولا زاوية  
 $BOA$  المبرجة لزاوية  $BOA$  المبرجة يقول فكون زاويتي  $BOA$   
تساوي عن متساويين يرى قطر  $AD$  ومن نقطة  $O$  مخرجان في

الحال الذي ذكره الشكل الذي بعده وذكرنا اردناه، ليكن دارة مركزها أ وموضع البصر و  
العمود الذي يخرج من أ الى الدائرتين على العمود د وفضل ح أ - ت فيقول ان زاوية ح أ ب اصغر



من جميع الزوايا التي يحيط بها مع خط اخر من مسقطه او لغير مسقطه  
قطر وخرج من ج على عود ح ووصل ب د فيكون ايضا عودا على  
ك ه ولان زاوية ح ك ا قائمه يكون ا د اطول من ا ب وسنة ا ب الى ا د  
اعظم من <sup>او كذا</sup> ~~سنة~~ زاوية ا ب د ا ب قائمان فلذلك يكون زاوية  
ح ا ب اقل من زاوية ا ب د وبمثل هذا من الزوايا وكذا كل اربعة

وايضاً ليكن دائره عليها احد ك وللمركز ك وقطرها ك ك متساطين على قوائم والبعد و ليكن ك ك عموداً على ك ك دون آ ب و ك ك اعظم من نصف القطر فتولد ك ك من نقطة آ ك ك اصغر من لا قطار و ك ك اعظمها فلان ك ك عمود على خطي آ ك ك و آ ك ك واذا افترجنا من ك ك عمود ك ك في سطح خطي آ ك ك على سطح الدايه وقع على الفصل المشترك و هو آ ب و يجعل ك ك موازاً و يصفه على ك ك ويخرج



1

1

3

2

7

يكون مع الحسن  
لكن ما را  
بحر فاما لما  
م



The image contains two geometric diagrams. The left diagram shows a circle tangent to a horizontal line and another circle. A point on the horizontal line is connected to the center of the circle by a vertical line. A point on the other circle is connected to the center of the circle by a line. The right diagram shows a circle tangent to two intersecting lines. A point on one line is connected to the center of the circle by a line. A point on the other line is connected to the center of the circle by a line. The lines are drawn in red ink.

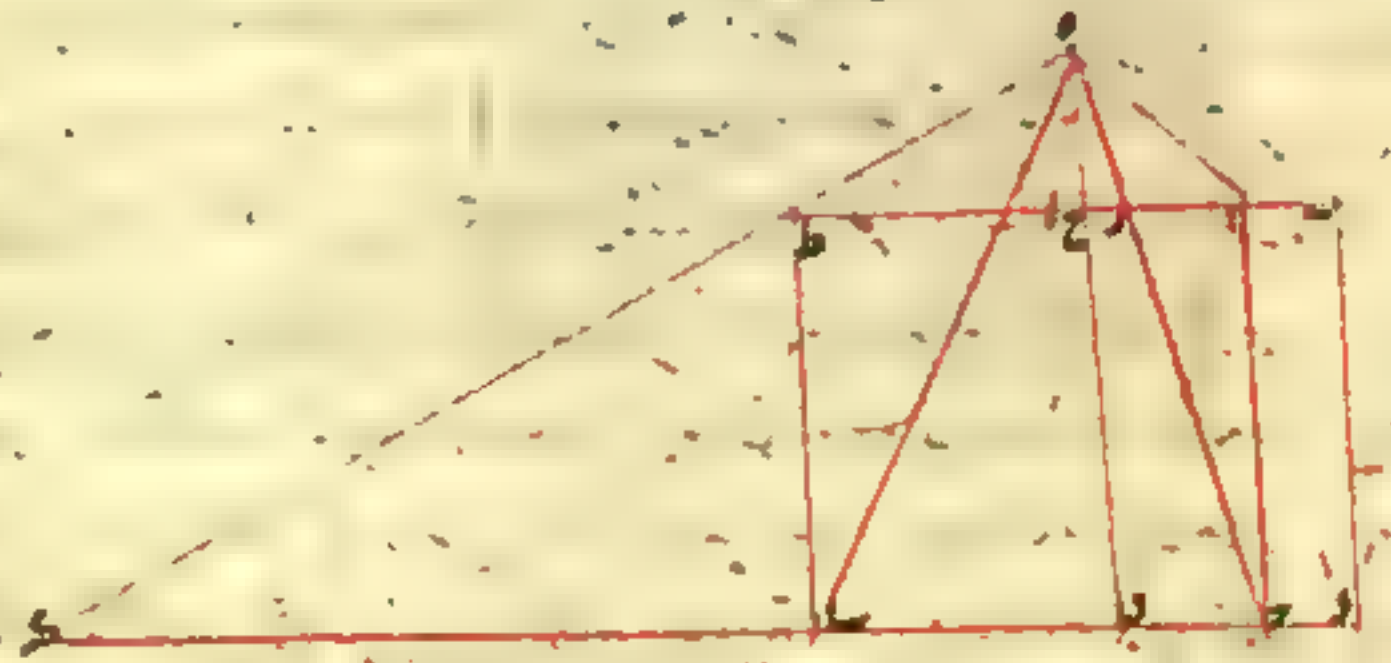
ویکون



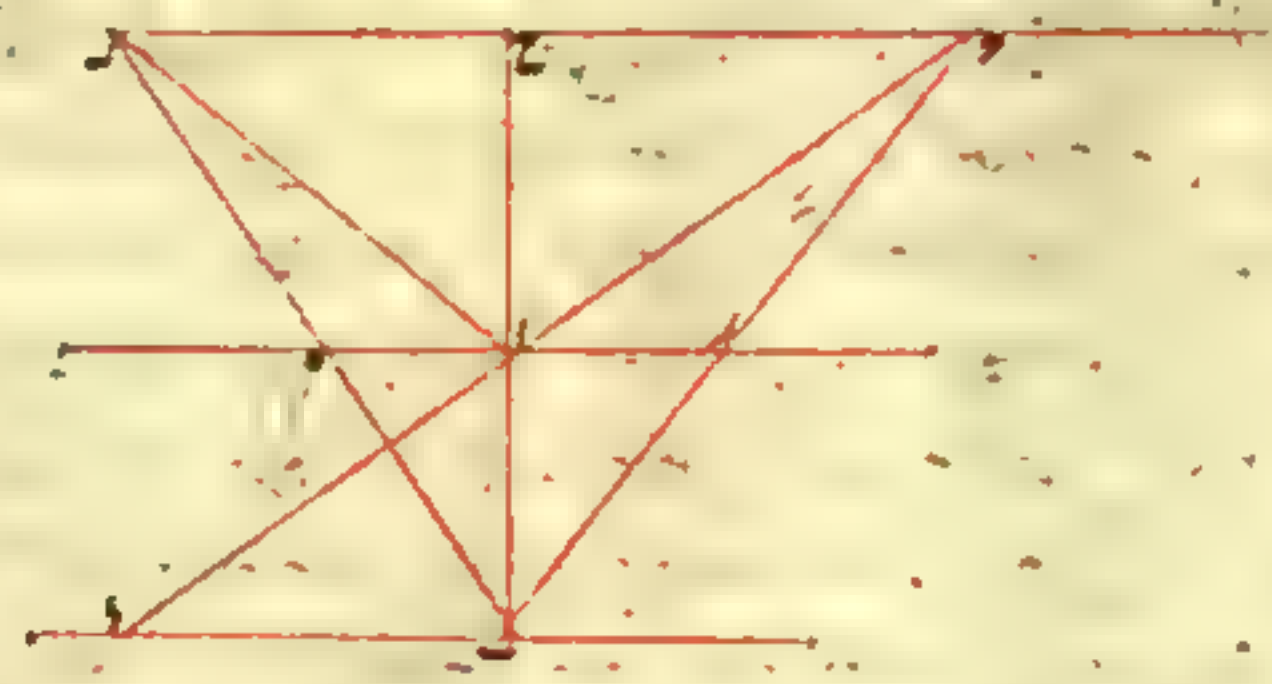




قال ابو يوسف يعقوب ابن اسحق الكندي في اصلاحه لهذا الكتاب في شكله لا قدار  
 المتساوية لركه كتاب جرد على خطوط متوازية كسطح فاطمة للعود الخارج من البصر  
 وعلى قوائم يرى اقربها من البصر وموت ابارة انتهى اسرع فلا يبعد اذا كان متوجها الى العود  
 مساو له اذا اصبحت ايها الى العود واخرى انضاء اذا طوز العود لم طول في ابانة دعواه  
 هو ظاهر من هذا الشكل مع انه من لوازم شكله



وقال في سائر العلامات التي على خط مستقيم كانت اذا كان البصر موجودا معتمرا كغيره من الخط التي  
 على عليه يعني اب فابها يرى مختلفه الترتيب اعني ان لا قرب من البصر كاي نارة مبداء على  
 ملا بعد وقرع معه على خط واخرى مفاخر اعنه وهو ايضا ظاهر من الشكل



تخبر كتاب ظاهرات الفلك لاقل من  
 ثلثه وعشرون شكلا وفي بعض النسخ حجة وعشرون شكلا  
 قوله من هذا الكتاب لم يقع الى من الكتاب غير نسخة في غانة السهم الكثر من البصر والبرق  
 تحت لم يكن يمكن الوقوف على من منه بالبعد كثير وشيخ له المعتبر في استقام ايضا جلا فالكثير  
 النظر فيها وحوت ما يتاى في من الكتاب على تصورته فان لم يكن مطابقا للكتاب فالنسب فيه  
 ذلك وفي نيتي ان اصلح خطه اذا عثرت على نسخة صحيحة ان شاء الله وسروى الى التوفيق مدر  
 الكتاب قال لان الثوابت يطلع دايما من مواضع باعيا منها ويعرف في مواضع باعيا منها وما يطلع  
 منها معا او يرب معا فبما بدا ذلك ولان ابعاد ما بينها ما منه في جميع اوقات انتقالها من المشرق  
 الى المغرب ولما تنق في كتاب المناظر ان ذلك انما يكون كذلك كما عثر على محيط دائر حول البصر  
 فخط محسب ان يكون حركة الثوابت حركة واحدة دورية والبصر متساوي البعد من جميع قسمها اقول  
 قد ثبت في المناظر ان ذلك لا يقدار في البصر انما ثبتت حالها مع انتقال البصرات على احد وجهين احدهما ان  
 يكون البصر والبصر جميعا على محيط دائر وليس ذلك كما كان فاما كون البصر ظاهرا مارة وغائبا اخرى  
 والثاني ان يكون البصر على المحيط والبصر عند المركز فلذلك حكم بهذا الوجه فقط واعلم انه احد الثوابت  
 غير متحركة بالحوكة الثابتة لا يكونها في مادي الراي بحسب الظاهر من النظر للحد كذلك اما لكونها عند  
 الفلك كذلك وقال ايضا لا يأخذ كوكبا او نقطة من السماء في وسط كوكب فبما ان الغش الصغرى لا يتقل  
 عن موضعه وبعد عن جميع قسمي الدوائر التي تتحرك عليها فبما ان الكوكب متساويا وحسب ان يكون حركة الثوابت  
 على دوائر متوازية قطرها ذلك الكوكب او النقطة وخر الثوابت لا يطلع ولا تغرب لكون ملامها  
 قربة من القطب من التي تسمى ابدية الظهور واعظم تلك المدارات التي تسمى الاقن وتولد الى ما حيز  
 كواكب يطلع وتغرب لان الاقن يقسم مداراتها قسمين ظاهري وخفي والظاهر ما يقرب من اعظم الابدية الظهور  
 اعظم من الظاهر ما يبعد منه والخفي بالعكس يدل على ذلك مفاد واورثته كون كواكبها فوق الارض وتحتها  
 وذلك ان الكوكب الذي يدور على مدار اقرب الى الشمال يكثر قوه الارض اكثر من الذي يدور على مدار  
 ابعد وتحت الارض اقل منه والمتوسط من المدارات هو الذي يتساوى زمانا ويسمى اربع مبداء  
 النهار والنهار باسمه السهار يوس والذان بعد ما عن حيزي معدل النهار بعد واحد فاقسمها  
 على الصاد اعني الظاهر من كل واحد منها متساوي الخفي من الاخر وكذلك ازمه قطع اقسامها ثم قال  
 وايضا لان دايما الجوه ومنطقه البروج ملحوظان عن المدارات المتوازية مستطاعتان ونصف كل  
 واحد منها ابداءا فليكن ان الساهر كرى فانه لو كان محظوظا او اسطوانا لم يكن الكواكب التي على الدوائر  
 الصغرى الفاطمة لمعدل النهار لظهور ابداني دورتها مع كونها متحركة على الصغرى دايما من متساويين بل  
 كان يجب ان يكون منها ما يدور على قطعه اعظم من نصف ومنها ما يدور على قطعة اصغر لانه لو قطع  
 حوزا او اسطوانا لسطح فبما ان القاعدة والراس كان احدا القسمين المحدودين بالزاوية شبهها بمرس

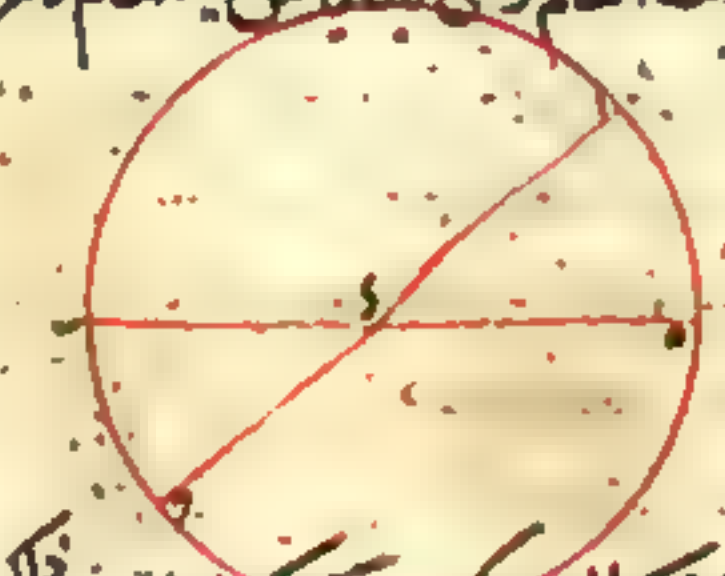
كذلك

مكرر

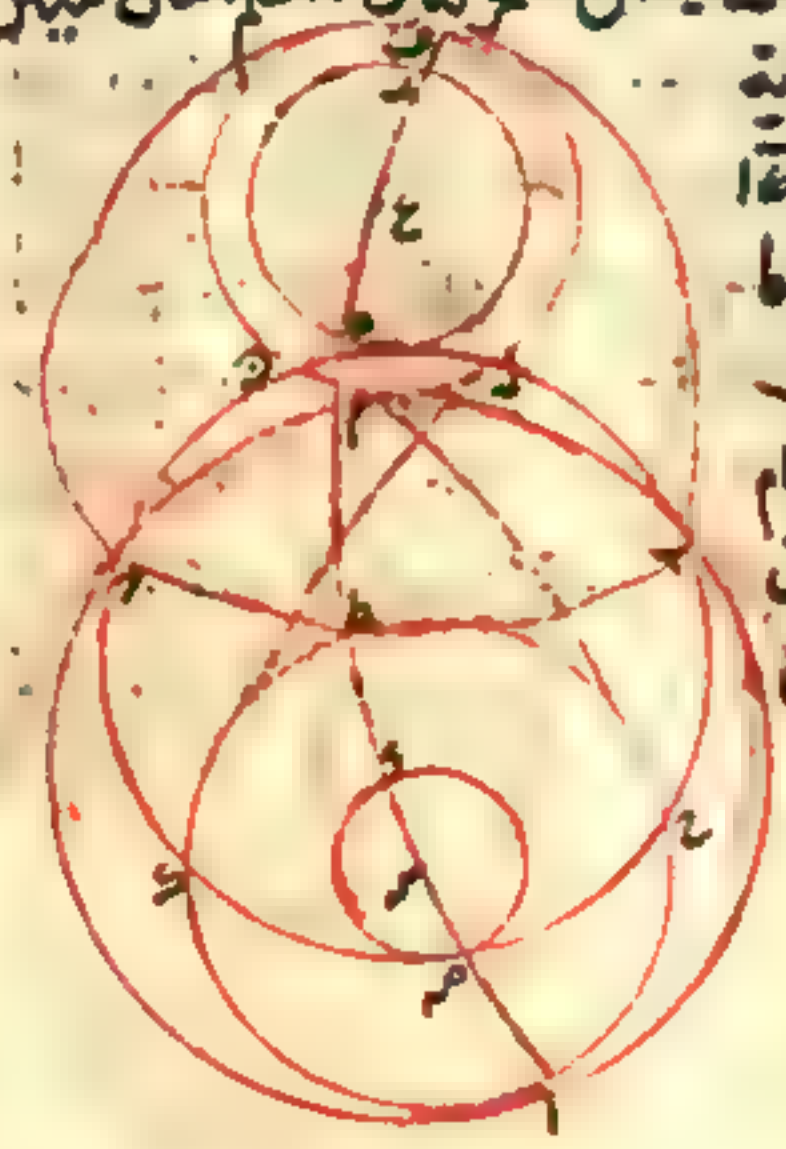


قد بان ان هذا الشكل اذا قطع في الطول والعرض لم يكن فضوله المشترك متساوية ولو قطع في الوسط  
بسطوح متفرقة كانت فضوله المشتركة غير متساوية ايضا وليس هذا نظاما في العالم فزاد ذلك قلنا ان العالم  
كروي يدور على المحور احد قطبيه ابدان ظاهرا ولا فخر حتى اقوله في الكلام بغير لبس وبما ان المقصود من هذا  
ما اقرره وهو ان الشكل الذي يمكن ان نعرض عليه دوائر عظام متساوية متشابهة من جميع الجهات نصف  
كل دائرة منها ابدان ظاهرا والنصف الاخر حتى لا يكون الاكبره وبشرط ان يكون الناطر لها في وسطها وذلك ان  
ما عدل كره من الاشكال المستدير يكون اما مخروطا او اسطوانة او شكل اخر كبريا منها ومن اجزائها كره و اذا  
قطع المخروط او الاسطوانة الناعمة بقطع مستويا فان يكون ذلك السطح موازاً للناحية قاطعا  
في العرض واما ان يكون مارا بالمحور قاطعا في الطول واما ان لا يكون مولدا لها ولا مارا به بل كان يقطعها  
لها بالوراء لا الخراف ولا اول نصفي ان يحدث بالقطع فيها شكل محيطه سطحان مستويان و سطح  
يحيطان بزوايتين متساويتين على مية الرئيس والثاني يقتضي ان يحدث في المخروط مثلث في  
الاسطوانة ذوا ربة اختلافا متوازية ولذا تعددت السطوح القاطعة حدثت اشكالها  
متساوية واما الثالث اعني القاطع بالوراء ولا الخراف فان كان السطح القاطع غير مارا  
بالناحية حدث منه قطع ناقص او ما يشبهه واذا اتوم سطح بالمحور ويقوم على سطح القطع على زوايا  
كان فضله المشترك مع سطح القطع الذي هو سطح المحيط محيطا مع المحور بزوايا غير قائمه واذا تعددت  
السطوح القاطعة لمخروط او اسطوانة ومزجت الجميع بنقطة واحدة من المحور واحاطت بهما  
القطع الحادث مع المحور بزوايا متساوية في جهة واحدة في المخروط وفي الجنتين في الاسطوانة  
كانت القطوع الحادثة متساوية متساوية وان لم يكن السطوح باية بنقطة واحدة من المحور وكانت  
السهام مع المحور محيطا بزوايا متساوية كانت القطوع في المخروط غير متساوية وفي الاسطوانة متساوية  
متساوية ولكن مختلفة الوضع مختلفة اقسام الظهور والاختلاف تلك النقط وان لم يكن محيطا بزوايا  
كانت غير متساوية مع انها مختلفة الوضع والاقسام واما ان كان السطح مارا بالسطح المستدير والناحية  
جميعا حدثت قطعة من القطوع محيطا بها بالخط ممعني وخط محيطهم وذلك في المخروط ولا اسطوانة  
جميعا او كان او خطان محاذان وخطان يمتدان وذلك في الاسطوانة التي غير السطح بقاعدتها  
اذا تعددت السطوح كان بعض تلك القطع من القطوع متساوية متساوية وبعضها خلاف ذلك  
الحاصل ان الاشكال التي يمكن حدها على المخروط ولا اسطوانة التي لا يشكالها المستدير بعد  
بالقطع في الطول والعرض والوراء لا يمكن ان يكون جميعها من نوع واحد ولا على ضرب واحد  
من التشابه والتساوي فضلا عما حدث في الاشكال المركبة اذ هي اكثر اختلافا واما في الكره فجميعها  
متساوية والحادثة منها بالسطوح المان بالوسط متساوية تسمى الظهور والاختلاف وكون جميع  
المدارات السميوية مسدود متساوية والمادة منها موزعة المركز دوائر عظام ظاهرة  
للاضاف ونحوها كرية السماء والافاق هو السطح المستوي الذي فصل النصف الظاهر

في هذا الشكل اذا قطع في الطول والعرض لم يكن فضوله المشترك متساوية ولو قطع في الوسط بسطوح متفرقة كانت فضوله المشتركة غير متساوية ايضا وليس هذا نظاما في العالم فزاد ذلك قلنا ان العالم كروي يدور على المحور احد قطبيه ابدان ظاهرا ولا فخر حتى اقوله في الكلام بغير لبس وبما ان المقصود من هذا ما اقرره وهو ان الشكل الذي يمكن ان نعرض عليه دوائر عظام متساوية متشابهة من جميع الجهات نصف كل دائرة منها ابدان ظاهرا والنصف الاخر حتى لا يكون الاكبره وبشرط ان يكون الناطر لها في وسطها وذلك ان ما عدل كره من الاشكال المستدير يكون اما مخروطا او اسطوانة او شكل اخر كبريا منها ومن اجزائها كره و اذا قطع المخروط او الاسطوانة الناعمة بقطع مستويا فان يكون ذلك السطح موازاً للناحية قاطعا في العرض واما ان يكون مارا بالمحور قاطعا في الطول واما ان لا يكون مولدا لها ولا مارا به بل كان يقطعها لها بالوراء لا الخراف ولا اول نصفي ان يحدث بالقطع فيها شكل محيطه سطحان مستويان و سطح يحيطان بزوايتين متساويتين على مية الرئيس والثاني يقتضي ان يحدث في المخروط مثلث في الاسطوانة ذوا ربة اختلافا متوازية ولذا تعددت السطوح القاطعة حدثت اشكالها متساوية واما الثالث اعني القاطع بالوراء ولا الخراف فان كان السطح القاطع غير مارا بالناحية حدث منه قطع ناقص او ما يشبهه واذا اتوم سطح بالمحور ويقوم على سطح القطع على زوايا كان فضله المشترك مع سطح القطع الذي هو سطح المحيط محيطا مع المحور بزوايا غير قائمه واذا تعددت السطوح القاطعة لمخروط او اسطوانة ومزجت الجميع بنقطة واحدة من المحور واحاطت بهما القطع الحادث مع المحور بزوايا متساوية في جهة واحدة في المخروط وفي الجنتين في الاسطوانة كانت القطوع الحادثة متساوية متساوية وان لم يكن السطوح باية بنقطة واحدة من المحور وكانت السهام مع المحور محيطا بزوايا متساوية كانت القطوع في المخروط غير متساوية وفي الاسطوانة متساوية متساوية ولكن مختلفة الوضع مختلفة اقسام الظهور والاختلاف تلك النقط وان لم يكن محيطا بزوايا كانت غير متساوية مع انها مختلفة الوضع والاقسام واما ان كان السطح مارا بالسطح المستدير والناحية جميعا حدثت قطعة من القطوع محيطا بها بالخط ممعني وخط محيطهم وذلك في المخروط ولا اسطوانة جميعا او كان او خطان محاذان وخطان يمتدان وذلك في الاسطوانة التي غير السطح بقاعدتها اذا تعددت السطوح كان بعض تلك القطع من القطوع متساوية متساوية وبعضها خلاف ذلك الحاصل ان الاشكال التي يمكن حدها على المخروط ولا اسطوانة التي لا يشكالها المستدير بعد بالقطع في الطول والعرض والوراء لا يمكن ان يكون جميعها من نوع واحد ولا على ضرب واحد من التشابه والتساوي فضلا عما حدث في الاشكال المركبة اذ هي اكثر اختلافا واما في الكره فجميعها متساوية والحادثة منها بالسطوح المان بالوسط متساوية تسمى الظهور والاختلاف وكون جميع المدارات السميوية مسدود متساوية والمادة منها موزعة المركز دوائر عظام ظاهرة للاضاف ونحوها كرية السماء والافاق هو السطح المستوي الذي فصل النصف الظاهر



انما هو الذي لا بد من ان يكون في وسط العالم ونسبتها الى تلك البرج كهيئة المركز الى المحيط وذلك  
ما رآه اذا دارت كره الكل قامت الدوائر المارة بقطبها على الافاق في قولهم في كل دورة من دورات  
منطقة البروج على نصف النهار ايضا من ولا تقوم منطقة البروج على الافاق اصلا اذا كان الافاق مما  
من المدارات الصغرى اعني مدار راس السرطان والقطب الظاهر ما اذا كان على المدار الصغرى او الشدوى كانت  
منطقة البروج على الافاق في كل دورة واحدة واذا كان فيما بين المدارين قامت على مرتين اما الحكم  
لاول فظاهر ما ذكر او طول فليس في الشكل العاشر من مقالته في الكره المتحركة واما الحكم الثاني فليكن  
لبانه دائري مستوي لا فخر وبه كاعظم المدارات لا بدية  
الظهور ولا اعظم لا بدية الخفا وسمي القطبين في كاه  
المدار الصغرى وسمي مدار السدوى وليكن في وقت ما  
وضع منطقة البروج كوضع قوس على دائرة ما منه للمدارين  
على قطبي كره على الافاق ولما سميت من الدوائر العظام  
بالقطبين فهي من منطقة مدار السدوى ما من الافاق والمدارين  
عليها وهي دائرة دائري نصف النهار ولان الافاق اعني دائري



في هذا الشكل اذا قطع في الطول والعرض لم يكن فضوله المشترك متساوية ولو قطع في الوسط بسطوح متفرقة كانت فضوله المشتركة غير متساوية ايضا وليس هذا نظاما في العالم فزاد ذلك قلنا ان العالم كروي يدور على المحور احد قطبيه ابدان ظاهرا ولا فخر حتى اقوله في الكلام بغير لبس وبما ان المقصود من هذا ما اقرره وهو ان الشكل الذي يمكن ان نعرض عليه دوائر عظام متساوية متشابهة من جميع الجهات نصف كل دائرة منها ابدان ظاهرا والنصف الاخر حتى لا يكون الاكبره وبشرط ان يكون الناطر لها في وسطها وذلك ان ما عدل كره من الاشكال المستدير يكون اما مخروطا او اسطوانة او شكل اخر كبريا منها ومن اجزائها كره و اذا قطع المخروط او الاسطوانة الناعمة بقطع مستويا فان يكون ذلك السطح موازاً للناحية قاطعا في العرض واما ان يكون مارا بالمحور قاطعا في الطول واما ان لا يكون مولدا لها ولا مارا به بل كان يقطعها لها بالوراء لا الخراف ولا اول نصفي ان يحدث بالقطع فيها شكل محيطه سطحان مستويان و سطح يحيطان بزوايتين متساويتين على مية الرئيس والثاني يقتضي ان يحدث في المخروط مثلث في الاسطوانة ذوا ربة اختلافا متوازية ولذا تعددت السطوح القاطعة حدثت اشكالها متساوية واما الثالث اعني القاطع بالوراء ولا الخراف فان كان السطح القاطع غير مارا بالناحية حدث منه قطع ناقص او ما يشبهه واذا اتوم سطح بالمحور ويقوم على سطح القطع على زوايا كان فضله المشترك مع سطح القطع الذي هو سطح المحيط محيطا مع المحور بزوايا غير قائمه واذا تعددت السطوح القاطعة لمخروط او اسطوانة ومزجت الجميع بنقطة واحدة من المحور واحاطت بهما القطع الحادث مع المحور بزوايا متساوية في جهة واحدة في المخروط وفي الجنتين في الاسطوانة كانت القطوع الحادثة متساوية متساوية وان لم يكن السطوح باية بنقطة واحدة من المحور وكانت السهام مع المحور محيطا بزوايا متساوية كانت القطوع في المخروط غير متساوية وفي الاسطوانة متساوية متساوية ولكن مختلفة الوضع مختلفة اقسام الظهور والاختلاف تلك النقط وان لم يكن محيطا بزوايا كانت غير متساوية مع انها مختلفة الوضع والاقسام واما ان كان السطح مارا بالسطح المستدير والناحية جميعا حدثت قطعة من القطوع محيطا بها بالخط ممعني وخط محيطهم وذلك في المخروط ولا اسطوانة جميعا او كان او خطان محاذان وخطان يمتدان وذلك في الاسطوانة التي غير السطح بقاعدتها اذا تعددت السطوح كان بعض تلك القطع من القطوع متساوية متساوية وبعضها خلاف ذلك الحاصل ان الاشكال التي يمكن حدها على المخروط ولا اسطوانة التي لا يشكالها المستدير بعد بالقطع في الطول والعرض والوراء لا يمكن ان يكون جميعها من نوع واحد ولا على ضرب واحد من التشابه والتساوي فضلا عما حدث في الاشكال المركبة اذ هي اكثر اختلافا واما في الكره فجميعها متساوية والحادثة منها بالسطوح المان بالوسط متساوية تسمى الظهور والاختلاف وكون جميع المدارات السميوية مسدود متساوية والمادة منها موزعة المركز دوائر عظام ظاهرة للاضاف ونحوها كرية السماء والافاق هو السطح المستوي الذي فصل النصف الظاهر

من كره المحور











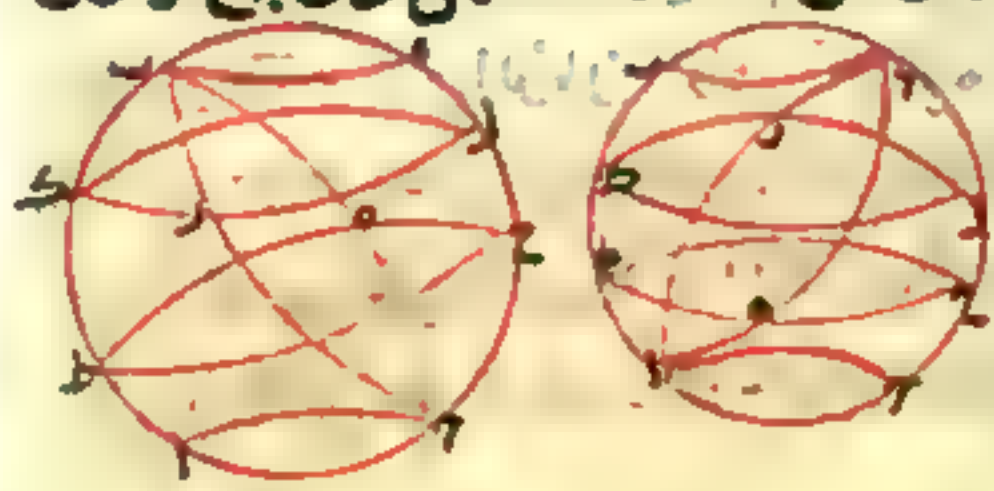





زبان

二二

三



ليستطعن بها ومن شئ واحد ويكون النفاصل بين مطالع الآدجة  
 كالنفاصل بين مطالع الآدجة وان كانت مطالعا لنفس الآدجة متساوية  
 نعت مطالع الآدجة ايضا متساوية ومن اجل ذلك وذلك ظاهر وذلك  
 ما اردناه اقول وظاهر من هذا الشكل ومن الذي قبله ان زمان طلوع كل  
 قوس الشمس الموضوعة في النصف الذي على اول السرطان الى اول الجدي  
 اطول من زمان طلوع القوس التي تساويه وتعايله كل قوس متساوية  
 وكل واحد منها مساو لزمان غروب الاخر فليكن الان الآدجة  
 والمدار الصغير الآدج والمدار السوي بـ د وقيل البروج الآدج  
 وآدج منه المحلى وذلك الظاهر ونصل آدج متساوية ومن رسم  
 مداري تقطعي د المقاطعتين وتساوي مدار آدج حـ بـ د  
 وليكن بـ آدج القسم المحلى وكون القسم الظاهر والمشرق



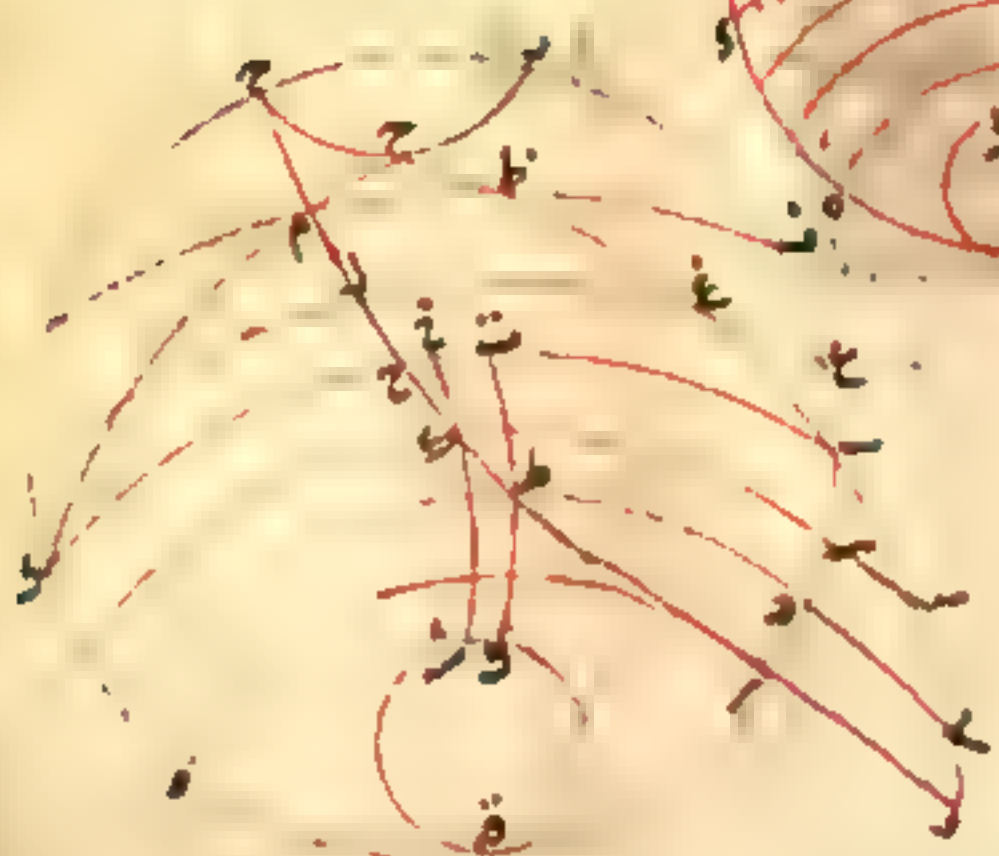
56

55

التاريخ

المسألة  
وفيها  
ويطعن  
وعلى  
سائر

ومعاطلة من زمان غروب لحد وحي النفس المسالمة من المقلب الشدوي الظان  
النوال وياني ذلك صاع عن بيان الحكم لاخير وهو لكم متساوي رمان  
عزوي حد ج ك وغروب ط ك م وغزوي ط م ح فلهذا الملاك  
ونوهم ان نقطه التي هي نقطه الاعتدال الخريفي صارت الى نقطه غروبها و  
ميت وحسبها صير قوس آخ غاربه والقوس المتعاطلة لها طالع نصيب وضع  
فكل البروج كوضع داي ح ح م ونصير نقطه التي هي ال انقلاب الشدوي الى متعطف

























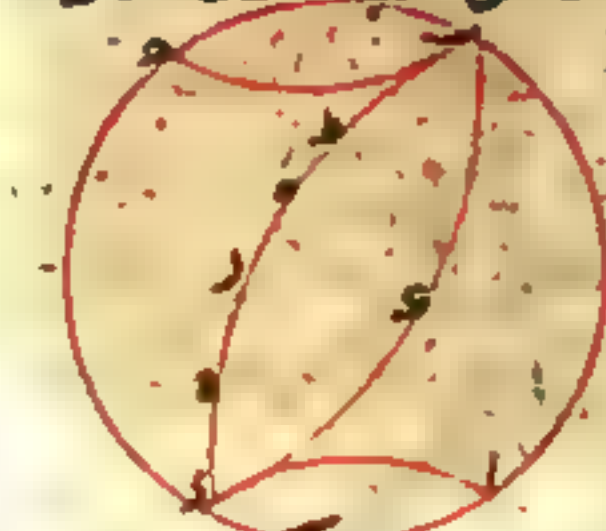




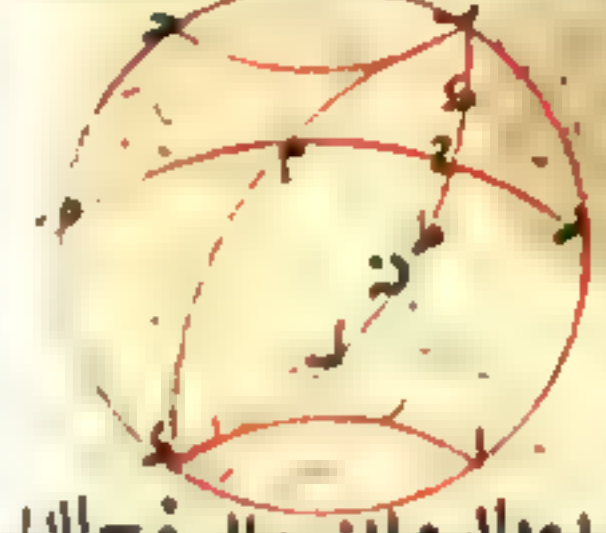




الذي قبله والشمس فيه سيرا عظم من طرده واكبر من طرده فاذن الشمس يطلع في اليوم الذي يعبر فيه  
من بطنه فوق طرده وبقدره في افرض طلوعه في فواتي وسفلي فالغروب الذي في الفواتي يكون فوق  
الذي في السفلي سواء كانا متقدمين او كانا متأخرين وذلك لانه لم يكن كذلك لم يكن الطلوع في  
فواتي من اطلعت فاذن الكليات وذلك ما اردناه اذ كانت الشمس خارجة من المقلب الجنوبي وفوق طرده



كيف كانا احدهما فوق كان الغروب الذي في الفواتي فوق الغروب الذي  
في السفلي سواء كانا قبل طلوعه او بعدهما ونعني الشكل الا اننا جعلنا  
النصف الظاهر من الدائرة الشمسية في المقلب الجنوبي



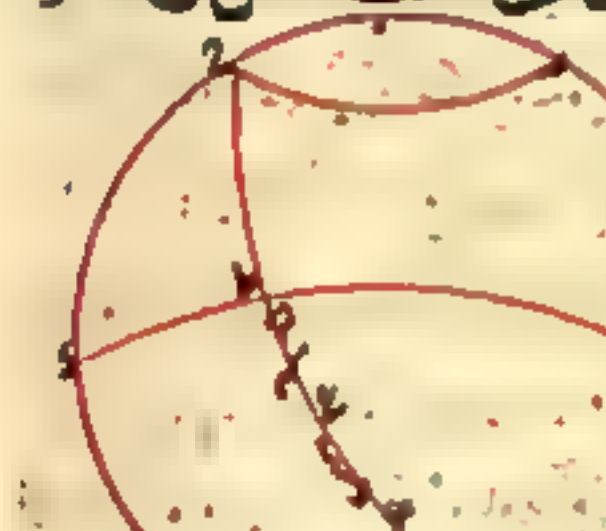
الى الصبي والحق في ذلك والطلوع العجائي والفواتي في ذلك  
الحكم كما ساقى الشكل المتقدم بعينه وذلك ما اردناه اذا جازت الشمس  
النقطة المرسومة من بعد النهار ولم يكن طلوعها ولا غروبها على نقطة من بعد النهار لا يكونا سواءا لليل  
والنهار فليكن لاني اريد والمبدأ بكونه من بعد النهار في الدائرة الشمسية ج م د و د ج

منها النصف الذي من الصبي الى الجنوبي وهو الحزب ج م اعتدال الحزب  
او يطلع الشمس في فواتي طرده ولتغرب يومئذ عتها في طرده وليكن الغروب  
الذي قبل طرده في ك نقول فالنوم الذي يطلع الشمس في طرده لا يطلع في  
الليلة التي قبلها ولا التي بعدها وذلك لانها ان طلعت في ج كان  
غروبها الذي قبل ذلك تحت طرده وليكن في طرده ويكون الليلة التي بعد  
في طرده مساوية لليوم الذي يطلع في ج ولكن اليوم الذي يطلع في ج والليل  
التي تغرب في ك اقصر من الليلة التي تغرب في طرده فاذا اليوم الذي يطلع في طرده كثيرا من الليلة التي تغرب  
في ك التي متقدمة وايضا ان غرت في ج ويكون طلوعها الذي قبل ذلك منه فوق طرده وليكن في طرده ويكون  
اليوم الذي يطلع في طرده مساويا لليلة التي تغرب في ج ولكن اليوم الذي يطلع في طرده كثيرا من اليوم الذي  
منه يطلع في طرده لليلة التي تغرب في ج اطول ايضا من اليوم الذي يطلع في طرده والليلة التي تغرب في طرده من  
الليلة التي تغرب في ج هي اطول كثيرا من اليوم الذي يطلع في طرده وهو الذي يتاخر عنه لكون الليلة التي تغرب في طرده  
يوم لا اعتدال اطول منها ولا اقصر منها فلا استواء ليل والنهار وعمله من ان اذ كان الغروب في طرده  
فالطلوع في طرده كان كذا وكذا وذلك ما اردناه اذا جازت الشمس النقطه البريجه من بعد النهار ولم  
يكن وقت الطلوع ولا وقت الغروب منها ولا استواء حينئذ الليل والنهار ونعني الشكل الا اننا جعلنا

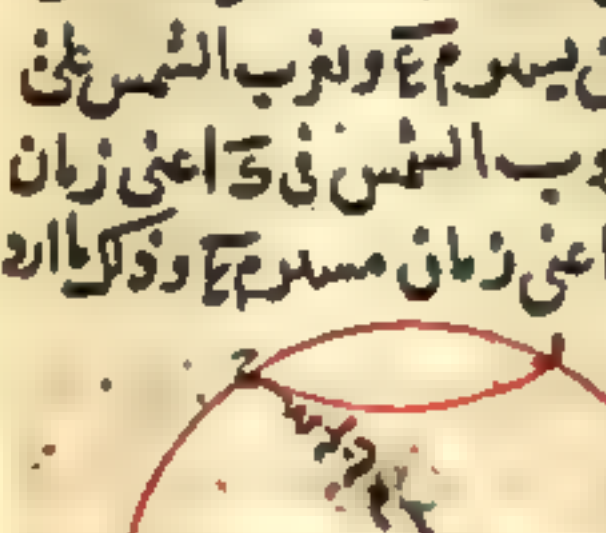


ب ج د النصف الذي من الصبي الى الجنوبي وهو الحزب ج م اعتدال  
الزماني والشمس طرده تحت ج م طرده وعارنه يومئذ فوق ج في طرده  
وليكن غروبها الذي قبل طرده في ك ومن ثمة مثل ما ساقى اليوم الذي  
يطلع الشمس فيه من طرده يكون اقصر من الليلة التي تقدمه واليوم من

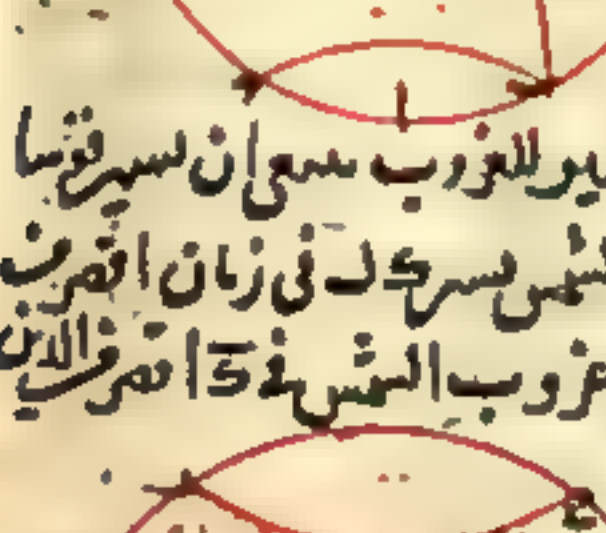
التي يتاخر عنه وكذلك ان كانت عارنه في طرده فاذن الشمس يطلع في اليوم الذي يعبر فيه  
الليل والنهار وذلك ما اردناه تحت المقالة الثانية كما شكلت الاشكال اذ كانت الشمس  
سائرة في الربع الصبي كان كل يوم بطلعه اطول من الذي بعده فليكن لاني اريد والمبدأ بكونه من بعد النهار لا يكونا سواءا لليل  
والنهار فليكن لاني اريد والمبدأ بكونه من بعد النهار في الدائرة الشمسية ج م د و د ج



ظاهرا وموجب فيكون ب ج الربع الصبي وليغرب الشمس  
وقد ما في طرده وفي الليلة التي قبله في طرده ووقتها اذ جردت  
في م ونصل م ب مساوية لعدا الشمس لسييرها في زمانين متساويين  
كل واحد منهما دوره للكل مع زمان غروب م ب في ذلك زمان  
غروب ج م اعظم من زمان غروب م ب فالشمس يسير في  
زمان اطول من زمان دورها للكل مع زمان غروب م ب وليس  
فيها لانه اقصر من م ب فليست م ب لكن عند غروب م ب يكون الشمس طرده قبلها لكونها في م ب ولكن  
بطانيتها السيرة الغروب يعني ان يسير يوما اصغر من م ب وليكن يسير م ب وغروب الشمس في  
ج وليكون م ب اصغر من ج يكون اليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان  
مسير م ب اقل من اليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان مسير م ب وذلك ما اردناه



اذا كانت الشمس سائرة في الربع الخري كان كل يوم بطلعه اقل  
من الذي بعده ونعني الشكل وليكن في ربع طرده الخري  
غروب م ب في ك وغروب م ب في طرده وغروب م ب في طرده  
ك كيف اتفق في م ونصل م ب مساويا لعدا الشمس  
لسييرها في زمان واحد ومودوره للكل مع زمان غروب م ب في ك  
وزمان غروب م ب في ك اصغر من زمان غروب م ب في طرده والشمس عند  
غروب م ب لم تغرب الشمس بعد لانها في م ب ولكن بطانيتها السيرة الغروب يعني ان يسير يوما اصغر من م ب وليكن يسير م ب وغروب الشمس في  
ج وليكن م ب اصغر من ج يكون اليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان مسير م ب اقل من اليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان مسير م ب وذلك ما اردناه



الزمان الذي يسير فيه م ب فاذن لليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان مسير م ب اقل من اليوم بطلعه الذي قبل م ب اقل من م ب في ك اعني زمان مسير م ب وذلك ما اردناه



مبدأ ما غروبها في م وذلك ما اردناه اذ كانت الشمس سائرة  
في الربع الجنوبي كان كل يوم بطلعه اطول من الذي بعده  
وبعد الشكل ولكن نصف الدائرة الشمسية الذي من الجنوب  
الى الصبي ظاهرا وموجب فيكون ب ج الربع الخري وهو حزب  
طلوع في ك والذي قبله في طرده وطلوعها ما جردت في م و  
نصل م ب مساوية لعدا الشمس لسييرها في زمانين متساويين













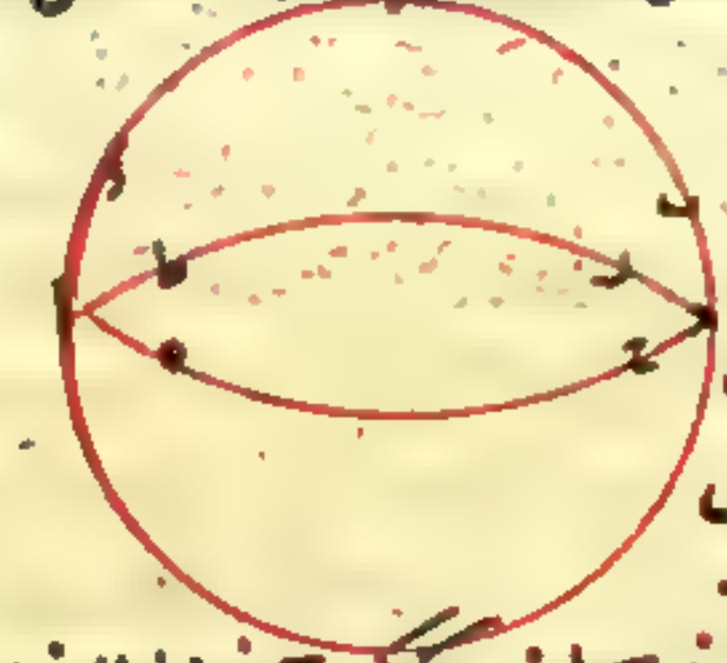






كتاب أو طول وقت في الطلوع والغروب  
من اصلاح بات وموافقان وستة وثلاثون شكلا

**المقدمة** في خصوص النوات انما عرفت وليعنها انها ظاهرا في الجنبه فالطلوع والغروب  
منها من ان يطول الكوكب عند طلوع الشمس والغروب بالعدوات ان تغرب عند طلوعها والطلوع بالعدوات  
ان يطول عند غروبها والغروب بالعدوات ان تغرب عند غروبها والظاهر فالطلوع بالغروب  
منها ان يطول الكوكب طالعا ولا قبل طلوع الشمس والغروب بالعدوات ان يظهر غاربا ولا قبل طلوعها  
والطلوع بالعدوات ان يظهر طالعا اخيرا بعد غروبها والغروب بالعدوات ان يظهر غاربا اخيرا بعد  
غروبها لا سيما طلوع النوات وغروبها بالظاهر يكون بالعدوات بعد الحنه وبالعدوات  
فيها فليكن لافق ادب دو وضع دائر الشمس كوضع احدى المشرق من جانب دوال مغرب من جانب  
ونصفه احدى الارض لئلا يكون الشمس طالعا عند كوكب عند ذلك من دوطوعه حتى بالعدوات يقول  
فيظهر طلوعه بعد ذلك عند مروق الشمس بقوس اء دلالة ان لم يظهر ايضا عند مروق الشمس جذا على  
مستقيم فليكن كوكب د يظهر بعد ان يقطع الشمس فسيكون مقدار ما يخرج منه كوكب د عن  
ضوء الشمس فيظهر طلوعه او لا والشمس في د وحده يكون طلوعه الظاهر بالعدوات ولان الشمس



مستقيمة قبل مروقها بقطعة كان الطلوع للشمس بالعدوات  
مستقيمة على الطلوع الظاهر ايضا لشمس في د وليطالع  
كوكب د حينئذ وطلوعه حتى بالعدوات يقول فالطلوع و  
الطلع مقدمه لانه ان لم يطول ظاهرا فبات فهو لا يطول عند  
مروق الشمس بقوس د على احدى فليطالع ظاهرا باخره والشمس  
في د ولا يها في مستقيمة قبل مروقها بكون طلوع كوكب  
د الظاهر بالعدوات قبل طلوعه للشمس وايضا لشمس في د وحينئذ كوكب د خفيا بالعدوات  
يقول فهو يد غيب ظاهرا بالعدوات قبل ذلك ولا فهو لا يغيب ظاهرا عند مروق الشمس بقوس د والشمس  
ظاهرا باخره والشمس في د ولا يها في مستقيمة قبل مروقها بكون طلوع كوكب د الظاهر بالعدوات  
قبل الغروب للشمس ايضا ليطول الشمس في د ولغروب كوكب د حسب بالعدوات ومن عمل ما ان غروب  
بالعدوات يكون بعد ذلك لئلا يكون في الاشياء باعيا بها ومعلوم كوكب د لا يطول ظاهرا عند مروق الشمس  
دراول لشمس الشمس طلان ططلع قبل او د تطلع مع انط يطول قبل د ما ذك لا يطول ظاهرا وكذا كوكب  
في سائر النقطه ومن علمه ان كوكب د لا يغوب ظاهرا عند ذلك ايضا وذلك ما اردناه كل كوكب في الدنيا  
فانه يرى كل ليلة طالعا ظاهرا طلوعه من اول طلوعاته الظاهر بالعدوات الى اخر طلوعاته الظاهر  
بالعدوات وذلك الزمان اقل من نصف السنه وفي ما لا زمنه فلا يكون طلوعه ظاهرا اصلا لمطالع

لم يظهر حينئذ



الافق ودائر الشمس وليطالع الشمس او معها كوكب  
حتى الطلوع بالغروب بالعدوات ليطول طلوعه ولا بالعدوات  
والشمس في د وايضا لشمس الشمس في د ويكون حينئذ  
كوكب د حتى الطلوع بالعدوات ليطول طلوعه  
ظاهرا بالعدوات والشمس في د وعند مروق الشمس  
بقوس اء د اذ لم يكن كوكب د طالع الظاهر

عند مروق الشمس جذا طالع الظاهر ايضا ليطول عند مروق الشمس بقوس د ح مطول في  
اقل نصف دائرة يكون ذلك الزمان اقل من نصف السنه وذلك ما اردناه كل كوكب في الدنيا  
فانه ترى كل ليلة غاربا ظاهرا الغروب من اول غروبها الظاهر بالعدوات الى اخر غروبها الظاهر  
بالعدوات وذلك الزمان اقل من نصف السنه وفي ما لا يكون غروبها ظاهرا اصلا لمطالع  
الشمس ليطول الشمس او لغروب كوكب د حتى بالعدوات فيكون غروبها الظاهر بعد ذلك و  
ليكن اولها والشمس في د لشمس الشمس في د ولغروب كوكب د حتى بالعدوات فيكون غروبها الظاهر  
قبل ذلك وليكن اخرها والشمس في د واذا لم يكن غروبها عند مروق الشمس بقوس اء ح طالع الظاهر  
عند مروق الشمس جذا ايضا ظاهرا فلا يكون غروب كوكب د ظاهرا الا عند مروق الشمس بقوس  
د وسوا اقل من نصف السنه وذلك ما اردناه كل كوكب في الدنيا يكون على دائرة البروج فانه  
يحدث بعد اول طلوعه الظاهر بالعدوات نصف منه غروبها ظاهرا بالعدوات وكل كوكب يكون  
في ما حده بنات النعش احدى النوات فيحدث ذلك في زمان الكثر منه وكل كوكب يكون في ما حده الغروب  
فانه يحدث ذلك في زمان اقل منه وذلك انما يكون في المساكن الشمالية واما في الجنوب فبالعكس  
من ذلك ولشبه ذلك في ما في من بعد ذكر الشمال والجنوب وليكن لافق ادب دو



والدائر الشمسية اء ح دو نصف اء ح لشمس تحت الارض و  
ليطالع الشمس او معها كوكب د اء حها على الدائر الشمسية  
وت في الشمال منها ود في الجنوب فلان من الكواكب جيبه  
يكون في طلوعاتها الحنه بالعدوات يكون طلوعاتها الظاهرة  
بعد ذلك فليكن في كوكب الشمس فلان الكواكب المبطان التي على

البروج بطلع ونصب على السبيل معا عند غروب اء ح وبعين نصف اء ح ووق الارض اذا كانت  
الشمس جبالا كان كوكب د في غروبها لشمس بالعدوات ويكون في غروبها الظاهر بعد ذلك بقوس  
مساوية لشمس اء ح يخرج بها الكواكب عن ضو الشمس في د ح دو نصف دائرة وكان  
اول طلوعات كوكب د الظاهر واول غروبها الظاهر فاذن ما معها نصف سنه ولان كواكب  
د اء ح يطول معا وكوكب د نصف كوكب د وكوكب د نصف كوكب د فليكن ان ذلك لا يكون

طس المنحرف



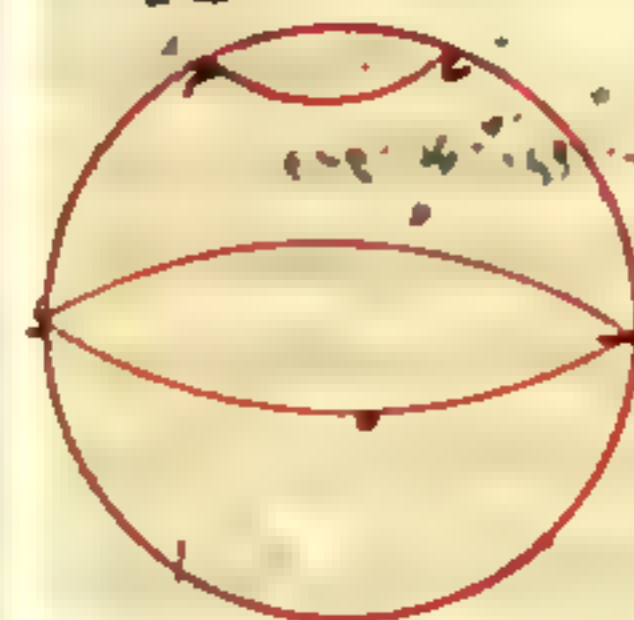








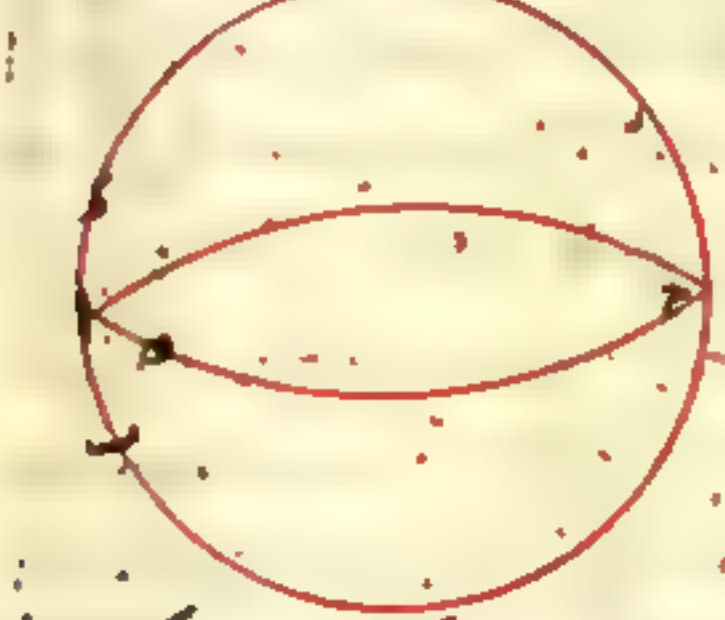
وكوكب في الجنوب وليكن دهب النصف الذي تحت الأرض وليظهر كوكب ادو الشمس عند  
 ولان الكواكب المتقاطرة على دائرة البروج يطلع ويغرب على التبادل معا يكون اذا غارت  
 طلعت وتصبح نصف دهر فوق الارض ويكون غروب د بالهنا فاذن ليس يرى كوكب  
 د متحركا في جميع نصف الكرة الظاهر لان كوكب آعت بعد  
 كوكب د فهو ايضا يغيب بالهنا ولا يرى متحركا في جميع نصف  
 الكرة الظاهر ولان كوكب د يطلع مع د وتغرب مع د فليس يمكن ان  
 يرى متحركا في جميع نصف الكرة الظاهر ذلك لانه قد يكون  
 ان يزعم مرارته لمعد لا النهار مثل د ايتي حرج يكون القطعة  
 الظاهر منها مثل قوس حرج اصغر شيئا من قطعة تقطعها الشمس  
 تحت الارض في الموازاة التي عليها ممل طلوع القوس في البروج التي تطلع في زمان د فوق الارض  
 وذلك ما اردناه . كل كوكب يكون من طلوعه الحضي بالغدوات الى غروبه الحضي بالغدوات اقرب من  
 نصف سنة فهو في زمان نقصانه عن نصف السنة يكون طالعا وغاربا عند كون الشمس تحت الارض  
 وفي زمان مساو له لا يكون طالعا ولا غاربا عند كون الشمس تحت الارض فليكن الان في اسد دو  
 دائرة الشمس د ح ر وليطلع كوكب د في الجنوب مع الشمس حتى في اقبو في طلوعه  
 الحضي بالغدوات فيكون له من طلوعه الحضي بالغدوات غروب حضي بالغدوات  
 في اقبو من نصف سنة وليكن غروبه الحضي بالغدوات والشمس في  
 د قربان غروب الشمس بقوس آ سوا الزمان الذي من طلوع كوكب  
 د الحضي بالغدوات الى غروبه الحضي بالغدوات و زمان غروبه بقوس  
 د سوا زمان نقصان ذلك الزمان عن نصف سنة ولان عند طلوع  
 د يكون ابداء تلك البروج على وضع واحد بعينه فيكون نصف آ د من تلك البروج في ذلك الوضع  
 ابداء تحت الارض ونصف د ر فوق الارض فيكون في جميع زمان غروب الشمس بقوس آ د طلوع  
 كوكب د حين يكون الشمس تحت الارض فلا محالة اذا كانت الشمس بمربع قوس د ح وكانت تحت  
 الارض طلوع كوكب د وان لم يظهر طلوعه وليكن قوس آ ر مقابله لقوس كوان غروب د الحضي بالغدوات  
 يكون عند كون الشمس في د يكون اذا طلعت الشمس تحت غارب كوكب د ويكون حينئذ نصف د ح  
 تحت الارض ونصف د ر فوقها فيكون في جميع زمان غروب الشمس بقوس د ح غروب كوكب د  
 حين يكون الشمس تحت الارض فلا محالة اذا كانت الشمس بمربع قوس د ح وكانت تحت الارض  
 غارب د وقدر انها اذ امرت ايضا بقوس د ح وكانت تحت الارض طلوع د فاذن طلوع د وغروبه  
 واجب عند غروب الشمس بقوس د ح وكوونها تحت الارض يقول واذا امرت بقوس د ح كانت تحت الارض  
 لم يطلع كوكب د ولم تغرب وذلك لان نصف آ د عند طلوع د تحت الارض فعند طلوع د



نصف الظاهر

د

اذا كانت الشمس في قوس با كانت فوق الارض لا محالة واذا كانت تحت الارض لم تكن طالعا و  
 بمثلها تنبأ انهما اذا كانت تحت الارض في قوس با لم يكن د ايضا غاربا وذلك ما اردناه . كل كوكب  
 يكون من طلوعه الحضي بالغدوات الى غروبه الحضي بالغدوات اكثر من نصف سنة فهو في زمان زيادة  
 على نصف السنة لا يكون عند كون الشمس تحت الارض طالعا ولا غاربا وفي زمان اخر مساو له يكون  
 طالعا وغاربا عند كون الشمس تحت الارض فبعد الاقرب ودائرة الشمس ليطلع كوكب د في الشمال  
 مع الشمس حتى في اقبو في طلوعه الحضي بالغدوات فيكون له غروب حضي بالغدوات بعد اكثر من نصف  
 السنة والشمس في نقطة د فالزمان الذي يدور على نصف السنة هو زمان غروب الشمس بقوس د ح ولا يكون  
 عند كونها في قوس د ح تحت الارض لبقطة آ ولا كوكب د طلوع لان طلوعه انما كان قبل ذلك و  
 ايضا ليكن آ مثل د ح فلان الشمس اذا طلعت في د غارب كوكب  
 د وغارب معه ه المقاطرة لو كان ح حديد نصف راء تحت الارض  
 ونصف د ح فوقها فغروب د فلا يكون عند كون د ح تحت  
 الارض لنقطة د غروب فاذن ليس لكوكب د عند كون  
 الشمس في قوس د ح تحت الارض طلوع ولا غروب ثم يقول  
 ولان طلوع د انما يكون مع طلوع آ وحديد يكون آ د تحت  
 الارض وغروب د انما يكون مع غروب ه وحديد يكون ه تحت الارض فيكون في زمان كون الشمس  
 في قوس آ ه بسط كونها تحت الارض لكوكب د طلوع وغروب معا وذلك ما اردناه . تحت المقالة لا  
 المقالة الثانية كاشكلا لا شكلا البروج الذي فيه الشمس من الدوائر الشمسية يكون ابد حضاو  
 لا يظهر له طلوع ولا غروب والذي سايه يكون الليل كله طالعا ولا يكون ايضا طلوعه ظاهرا ولا غروبه  
 فليكن دائرة الشمس آ ولاق د ح والشرق د والغروب د وليدوا كل  
 من د الى آ والشمس من د الى ب وليكن د ه موحا وصنفه على د  
 وليكن الشمس د وليكن البروج المقابل لده ح ح ولا ما وصنفنا  
 احصاء ح ح عشر درجة في كل جهة عن الشمس فاذا كانت الشمس  
 في د كان د محدث طلوع الغدوات الظاهرة محدث غروب العشيات  
 الظاهرة وكان جميع د ه محصيا غير ظاهري الطلوع والغروب وكذلك قوس ح ح المقالة لها على النظر  
 لان د اذا طلعت غارب ح وبالعكس فهي ايضا لا يرى طالعها ولا غاربها لكنها محدث  
 حركة ظاهرا طول الليل فوق الارض فقط وذلك ما اردناه . البرج الذي سقدم الشمس يرى  
 طالعا بالغدوات والذي تلوها يرى غاربا بالعشيات فلبعد ابد البروج والاقرب  
 الشمس كان وليكن ح ح البرج الذي سقدم على د ه و ه البرج الذي يتاخر عن د ه  
 فلان بعد د عن الشمس حتى في ت اكبر من قوس لا حضاو فهو يرى طالعا بالغدوات



ت

ح



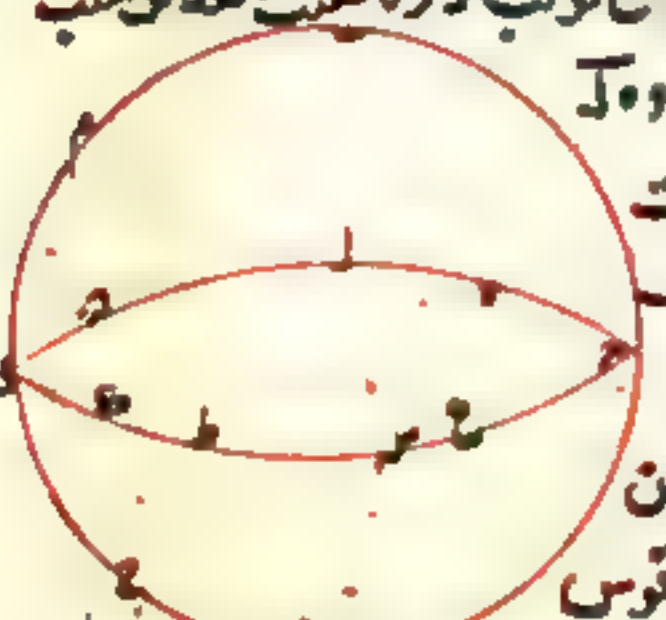
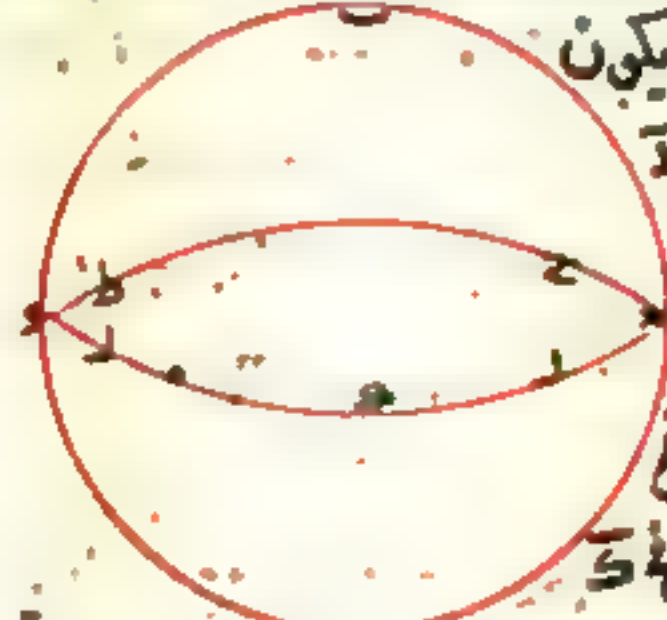
فكوكب آ ايضا تغيب بالعدوات وليطلع الشمس في يوم السابعة وقد يفصل سه قد سله فيكون وقد مبل سرح  
نصف برج واذا كانت الشمس في وقت كان لكوكب قد اول طلوعه بالعدوات ولم يكن لسه لانه يطلع قبل  
قد فلم يكن تروا لم الغروب الظاهر بالعدوات ولا ايضا اذا كانت الشمس بعطفه غمرك الا اذا زاد الشمس  
دوره واحد وعاد الى ذلك ما يكون في سنة وكذا القول في غروب العشرات كل كوكب على دائره  
البروج فانه يصير من طلوعه الصباح الى طلوعه المساء في من طلوعه المساء الى غروبه الصباح ومن غروبه  
الصباح الى غروبه المساء ومن غروبه المساء الى طلوعه الصباح لكنه يصير من طلوعه الصباح الى طلوعه  
المساء في خمسة اشهر وري في هذا الزمان طالعا ومن طلوعه المساء الى غروبه الصباح في شهر واحد ولا يرى في  
هذا الزمان طالعا ولا غاربا ويكون ظلم ارجل الليل ومن غروبه الصباح الى غروبه المساء في خمسة اشهر وري في  
هذا الزمان نارا ومن غروبه المساء الى طلوعه الصباح في شهر واحد ويكون

في هذا الزمان حضا فلنك لا في آت وداين البروج حد و ليكن لكوكب  
على المشرق وفضل نصف مريخ و مودة وفضل ايضا راجح طوره سدا كوك  
فاذا كانت الشمس على حداث لكوكب و طلوع بالعذوات واذا كانت  
على حداث غروب بالعذوات فلنك القوس التي تقطعها الشمس  
يوم بليله وفضل و فضلها و فضل نصف مريخ واذا كانت الشمس في

روى كوكب طالعاً بالغدوات ولكن يطلع قبل ذلك كوكب دقان من ليس يرى اول طلوعه بالغدوات  
ويكون رومه كذلك وايما الى ان خفي الشمس على رويكون ذلك في خمسة اشهر لان رومه تروح وكذلك  
سبب ان الشمس اذا كانت مرقبوس روج يكون الكوكب طالعاً ولان روبا واذا كانت مرقبوس طردى غاربا واذا  
كانت مرقبوس طردى تكون حنيا وذلك ما اردناه الكواكب المشاهدة عن راجع البروج سبب غروب غدواتها  
طلوع غدواتها والجنوسة عنها سبب طلوع غدواتها غروب غدواتها فبعد الا من راجع البروج وليكن  
كوكب على المشرق وكوكب على المغرب وقدم ان كوكب طالع مع كوكب دقان يغيب بعد الغروب

مع بعض شفعه طيف مع ط والنقاط كوكب ٤ وتصل في نصف برج ٥٠  
 انصاف برج فلان الشمس اذا كانت على بقعة ط كوكب ٤ بالغدوات  
 وطلع كوكب ٦ معه بالغدوات واذا كانت على بقعة ط طلع ٦ بالغدوات  
 وعاب معه ط ضافية بالغدوات وفي الزمان الذي يمر الشمس بقوس  
 حد ٤ صار كوكب ٦ من طلوع الغدوات الى غروب الغدوات وفي الزمان  
 الذي يمر بقوس ٤ صار من غروب الغدوات الى طلوع الغدوات وقوس

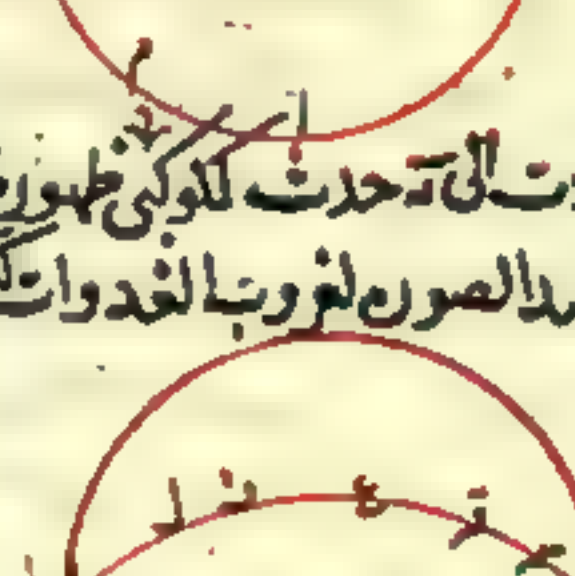
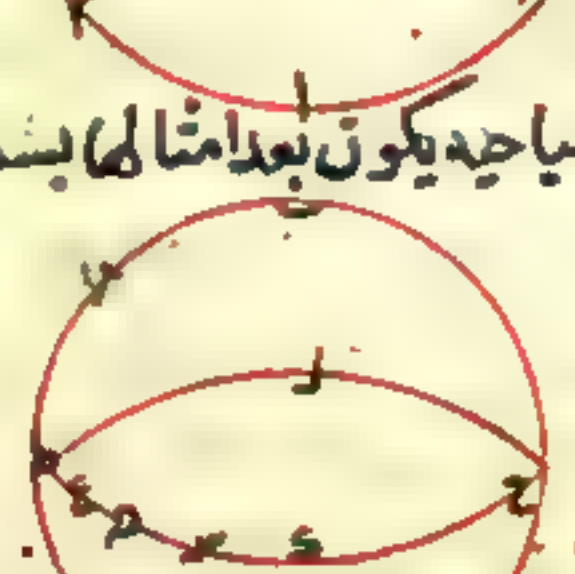
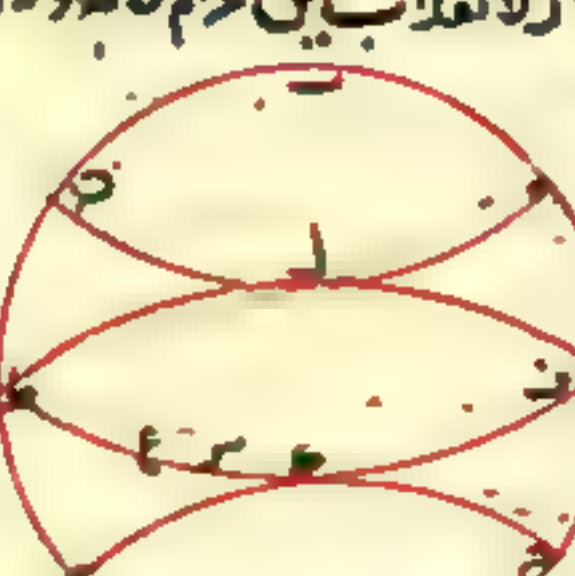
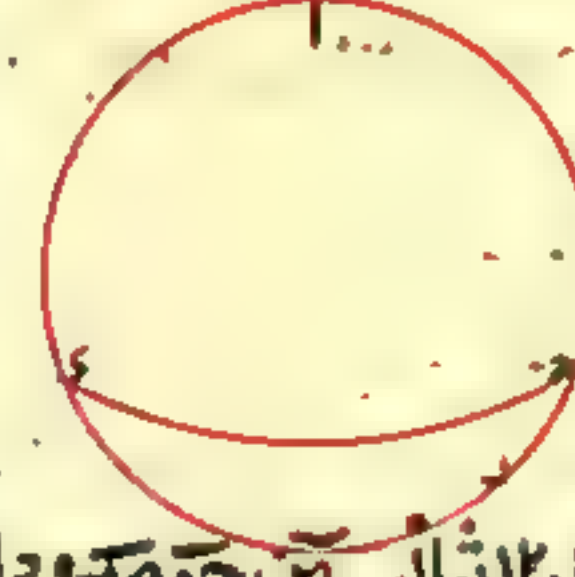
حاصل اعظم من قوس ذلك فكم تقدم كم تقدم من غروب الغدوات يكون اولا ومن طلوع الغدوات  
الي غروب الغدوات يكون احدا وايضا لك ان اصل الى الجنوب وهو يطالع مع ولا يغيب معه بل يغيب  
مع بعض ما تقدمه فلم يغيب مع به ولقاطرة تهر ومفضل سورة نصف برج فلان الشمس اذا كانت على



الى طلوع الغدوات ص

قبل طلوع الشمس لان طلوعه ط بعد طلوعها في النهار فخرج  
ط بعد الا مري طالما لكن مري عا ربا بالعشيات وذلك ما اردناه  
في زمان اللها ما مري احد عشر ساعة تقدم طلوعها  
دخول الليل خمسة يطلع في الليل ولعقد داير في البروج  
ولا في وليكن برج الشمس في الشمس في منتصفه وموت  
قظانه ان حدث غروب العشيات منه نصف دأد منه  
سته بروج وهي قد طلعت قبل دخول الليل والشمس  
الباقيته يطلع في الليل قبل ان ما حدرج في الطلوع و  
ذلك ما اردناه بكل واحد من الثوابت فانه يصدر عن الطلوع

الصباح إلى الطلوع المسائي في خمسة أشهر فليكن اللاحق آت  
البروج ح ط ط و ولكن م ط تة كوكب على اللاحق وليكن بروج  
الشمس ط س و الشمس في وسطه و بروج و كوكب م ط تة في اول طلوع  
الغذوات الظاهر ولتقر ك الشمس خمسة بروج ولتبقه الى وقت فلان  
ع ط نصف بروج متى فتح نصف بروج وعند كون م ط على اللاحق الشمس  
في م يكون كوكب م ط تة طلوع العشيات الظاهر فاذا نزل  
طلوعها بالغذوات الظاهر الى طلوعها بالعشيات الظاهر خمسة أشهر  
وذلك ما اردناه كل واحد من النوايب فان طلوعاته وغروباته  
تبعد للفرق دائرة البروج وليكن م كوكبا وفصل ط تة نصف  
برج فاذا كانت الشمس في م كان ط م طالعين بالغذوات اول  
طلوعها الظاهر وفصل اليوم والليله بعده تة س و وليكن ط تة  
لر س و س تها ايضا نصف بروج وعند كون الشمس في م كان كوكب  
اول ظهوره بالغذوات ولا يكون كوكب م ط تة اول ظهوره ولا بعد


$$+ \bar{a} \bar{b}$$

وَمِنْ قِسْمِهِ

معه من  
الطائرات

مکمل







فطلع معه فيكون مناك طلوعه بالعشيات وايضا اذا كانت الشمس عند طلوعه بالغدوات  
وغابت بالغدوات فعاب معه فيكون له غروب بالغدوات ظامر وذلك اردناه الكواكب  
الجنوبية عن فكر الروح الطالعة التي بعد درجات غروبها عن درجات طلوعها اقل من برج فانها  
تصير من طلوع الغدوات الى طلوع العشيات من طلوع العشيات الى غروب الغدوات في اقل من  
ساعة بل انه في غروب العشيات ثم الى طلوع الغدوات ويحكي زمانا اكثر من هذا الكواكب التي على



بالعشي وطلع معه واذا كانت عليه طلع بالغدوات فغاب وروغاب معه ومن قطعها فوسح دعه  
اقل من سرح واذا كانت على غاب وروغاب معه ويكون من الحماق ما نقطع فيها فوسح من ردول وقت الكثر  
من سرح فاذا نبت ما دغناه وذلك ما اردناه ووسح عليه ان كان رد نصف سرح او اكثر من ذلك



ويعصلح رد كل واحد نصف برج فلان الشمس اذا كانت على اطلع د بالعدوات ومعه واذا كانت على غاب د فطلع د ومعه وطلع ايضا قعاب د ومعه ويكون السمت الكوكب طلوع بالعدوات وعروب بالعدوات واذا كانت على غاب د ومعه ويكون كوكب د مخرج مرور الشمس بقوس ح ردك وهي برطان حنا وادن مت ما قلنا وذكرا دنا الكواكب الحزينة غ فلك البروج الظاهرة التي بعد



درجات غروبها عن درجات طلوعها اكثر من بروج يصير بعد طلوع  
الفاطر ثم الى طلوع العشيات ثم الى غروب العشيات ويري في كل ليلة  
الى طلوع العشيات فيغدو لافق ودائن البروج وكوكب الطالع  
مع الغارب مع ذلك وليكن قوس رد اكثر من بروج ولتقاطع رجة و  
ليكن كل واحد من ذلك حكمة ثم نصف بروج فاذا كانت الشمس  
في طلوعها بالعدوات ومعه واذا كانت في كطلوعها فباتت  
ومعه او بالعدوات واذا كانت في كغابها فطلع ومعه

اخرى بالعمشات ويكون بمد كون الشمس فيها من خط طالعها بالعمشات غاربة بالغدوات واذا كانت غابت ومعه فادن صح ما ذكرنا واذكرنا وارونا الكواكب الثمانية عن فلك البروج الغاربة الاربعة بعد درجات طلوعها عن درجات غروبها اقل من برج يكون الحكم فيها كانه من النجوم التي طلعت بعد



التي بعد ذلك تكون على رؤوس الارض والسموات  
 ملائق ودوائر البروج وليكن خط المشرق والسموات  
 مع ر و ر مقدم خط وقوس رة اقل من ر و ر  
 وليسا ط ر ج ونفس ر ح ط نصف ر ج وكذا لكل واحد من ك ح د ج د م  
 فلان الشمس اذ كانت في ط تطلع ر ومعه بالعدوات او لا واذ كانت في  
 ر غاص فطلع ر ومعه بالعشيات اخبر او اذ كانت في م طلعت ر



الشمالية من كل البروج القارة التي بعد درجات طلوعها ودرجات غروبها  
 سيج واحد يكون الحكم فيها كما قدمنا في الشمالية الطالعة فيعيد لاني و  
 فاجب البروج وكوكبة الغارب مع الطالع معاً وليكن رجباً  
 وصدفه على كـ وليكن مقاطر او نصف درجة ذلك واحد نصف رجب  
 فلان الشمس اذا كانت على كـ طالعا بالعدوات اولاً ومعها

وكان حاريا بالغيثات اخيرا ومعه كان السليد عاريا بالغيثاء **الخروج** بها وطالعا بالغداة  
اول طلوعها واذا كانت على حاريا وطالعا بالغيثات اطلوعها ومعه وكل واحد من قوتى  
طد كذا طقة بروج وقوس كح دل برجان ما دن مح ما د عينا وذكر ما رذاه الكواكب المشايخ  
ملك البروج الغاربة التي بعد درجات طلوعها عن درجات عزها اكثر من برج يكون الحكم فيها كذا قدمنا في  
الشال والطالع ونقد لاف ودابة البروج وكوكبة الغارب مع الطالع مع **روح** المناظر كدر



ليكن ردة اكثر من برج ونصف كل واحد من ردة طالع دم نصف برج  
فلان الشمس اذا كانت في ردة طالع رومعة بالعذوات اول طلوعه واذا كانت  
في طالع رومعة اخر غروبها بالعشيات فيكون اول طلوع كوكب  
بالعذوات قبل اخر غروبها بالعشيات فيكون ما دامت الشمس  
معرضة طالع عار بالعشيات طالما بالعذوات ثم اذا كانت في  
غاية طلوع رومعة وسموا طلوعا بالعشيات واذا كانت في

طلع دوعاب و معده و سر اول غزوانه بالغذوات و ظاهرا ان كل واحد من قوس كما ذكره رحمه  
روح وان قوس لدم اعظم من رحين بقدر قوس كما فاذن ثلث ما قدمناه و ذكر ما اردناه

三

الحمد لله الذي جعلنا من عباده



三

ومعة وإذا كات على  
آكان ظالعوا ح غاربا  
بالعدوات اول ذواتها  
صم



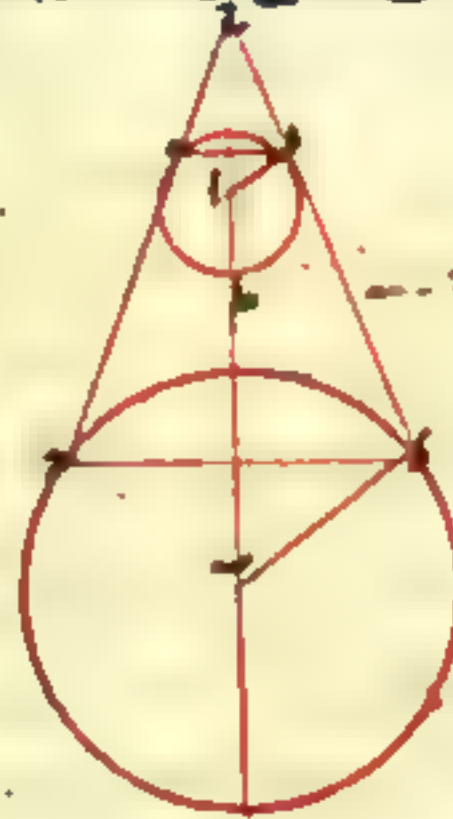








ويكون سطح أطول من ب و ذلك لان أطول من أ م ف نسبة أب إلى م أعني إلى ب ر أعظم من نسبة أم  
إلى م د ونسبة أب إلى خط أطول من ب ر تكون كنسبة أم إلى م د ونحن جعلنا نسبة أم إلى م د كنسبة أ  
إلى ب ح و سطح أطول من ب د وبالتالي يكون نسبة أ د إلى م أعني إلى ب ر كنسبة أ ج إلى ح ت ونخرج  
ج خطا ماس داين ه د وسطح ط و نصل ط ب ونخرج أك موازاً لسطح و نصل ط ك ملان نسبة أ ج إلى ح ت  
كنسبة أ د إلى ب ر كنسبة أ ك إلى ب ط واك موارب ط يكون ط ك على استقامة ج ط فراوية ج ط ب  
الغايمه مساوية لتزاوية ج ط آ ك ماس لذان ج د و نخرج من نقطتي ط ك عمود قى ط ك م على ج آ  
واذا امتد ج ح وأذير بضاد ايثرى ج ك د ه ط ربع مثلث م ك ح الى ان يعود الى مواضعها لزوم الضفا  
سطحي الكرتن واحداث مثلث م ك ح محو طراسده وقاعدته الدائره التي نصف قطرها ك ويكون  
الخروط على تلك الدائره ماشا للكره لكون نقطه ك دايما على سطحها واحداث من خط ل ط دائرين اخرين على ك  
ه كذلك فيكون آ ح عمودا على الدائرتين ويكون مقطعا ل مركزى الدائرتين وذلك اذا اردناه اذا قبل الضيف  
كل صغرى من كل اعظم منها كان الج والمعنى اعظم ونصفها مثلث الصغرى



عند ما يكون رأس المخروط المحيط بالنهر من على انصارنا يعني عند مقاطعها الارض في الاجتماع وفي سائر الاوضاع  
يكون اعظم من ذلك فلنكن نمرنا و مركز الشمس و مركز النهر عند ما يكون رأس المخروط على نمرنا و غيره  
ذلك الوضع و خط احد مستقيم و فضل و دو و غيره من جانب دو و خرج السطح المار بمركز آ و د و ج  
عنه في الاكرو و ابر اعظام في سطح كا م ك و في المخروط اراج و ك د و ح و فضل ط ك و لكن  
مدار النهر د فلان نسبة قطر د ا ين رج الى نصف قطر د ا ين ط ك كسبة با الى آ و نسبة نصف  
قطر د ا ين رج الى نصف قطر د ا ين ك كسبة ب الى و يكون نسبة با الى ك كسبة و الى و و بعد

التفصيل

[illegible]

لأننا وصلنا آه يكون زاوية آ ذ ا ص من زاوية آ ط ا فليس بين نقطة و بين نقطة ح فرق في الحسن لذلك

منہم

3

اعنی الی  
مکرم

مجلس















一

4

وهذا وجدنا في النسخ التي تو  
والصواب ٥٧٩  
على

الارض  
م

له العباسي





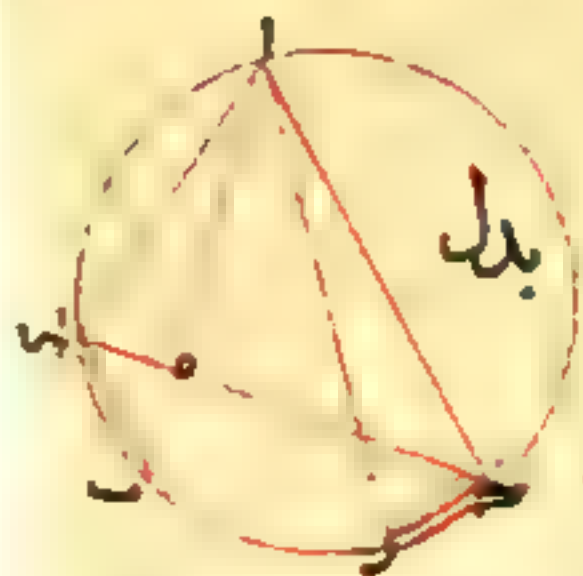
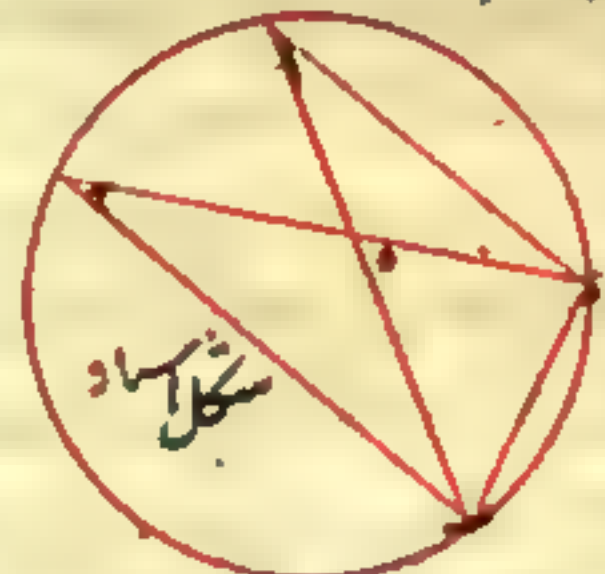




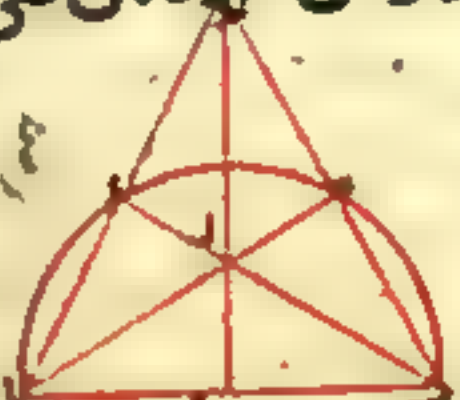






[illegible]

زاوية حـ د ر يساوي زاوية هـ س ا فـ و يتبادر من هذا معساويان لزاوية د ر هـ وقد بين في قولنا  
 في الاسكال دوات لاضلاع الاربعه انه اذا اخراج منها من خطين متساويين متلاقين على نقطه  
 تخطي حـ د حـ خطان متقاطعان كخطي د ر هـ و كات الزاوية ط ر ي  
 محيطان بها كزاوية ر مساويه لزاوية ي و يتلاقى من المقاطوع  
 كزاوية د مساويا لخط الخارج من نقطه الملاقات الي نقطه التقاطع  
 كخط د ر مساو لكل واحد من الخطين المتلاقين كـ د ا و كـ هـ نـ لـ دـ

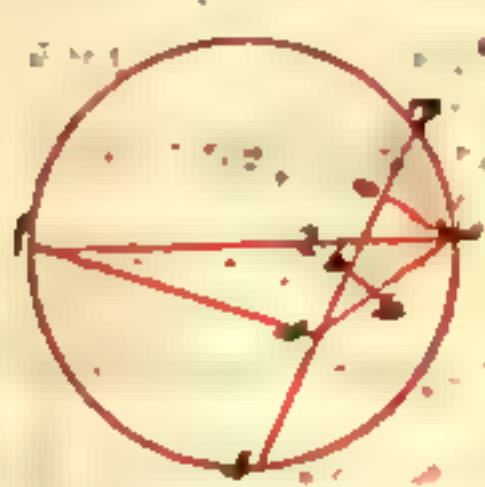


يكون در مساويا لحد فراوية در د اعني راوية در مساوية لزاوية د ا ح ولكن زاوية در د  
مع زاوية د ب ح كذا معني فراوية د ا ح مع زاوية د ب ح كذا معني وسبق عن د ا ربعة اضلاع ا د ب ح زاوية  
ا د ا ح و كذا معني لكن زاوية ا د ب فاعلم فراو ساج ر قاعه و د ح عود علي ا ب و ذكر ا ر ذناه قال  
ملا ساد في بيان ما اطال الي قوله في الاشكال دوات للاضلاع لا ربعة وليكن الخطان المتساويان  
المثلثان ا ب ا د و نقطه الملاقى و المثلثان منها د ح د و نقطه التقاطع د وليكن زاوية  
ب د ح مثل زاوية ا د ح و فصل ا د بقوله من مثل ا ب والافهما ما اقم  
من ا ب و اما اطول منه وليكن اطول و بفصل ا ب مثل ا ب و بفصل ب د  
فزاوية ا ب د ا ب مساويان و لكن زاوية ا ب د اعظم من زاوية ا د ب  
وكذلك زاوية ا ب د المساوية لزاوية لجه اعظم من زاوية ا د ب فجميع زاوية  
زاوية ب د ح ا ب جميع زاوية ا ب د ا ب اعظم من زاوية ا د ب فجميع زاوية



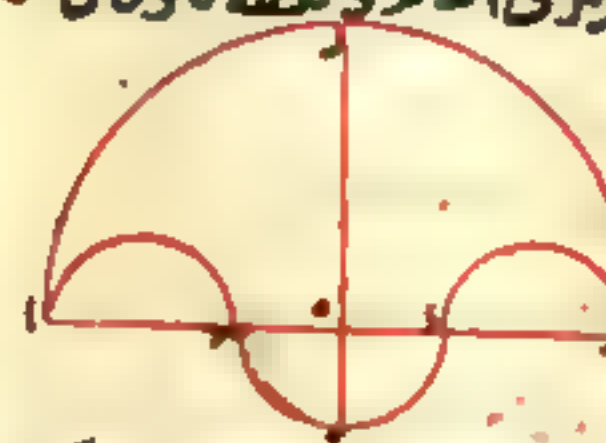
نظر غايه الطور اذا  
فصلنا خط ميل  
اي مثلاً ووصلنا  
نقطه خط م  
على

به دایمی جمع زاویاتی است که از دایره از من کد به از حلقه هم یک است و از من است و فصل در رجه و پس عمل به این زاویه در دایره زاویاتی است و از دایره



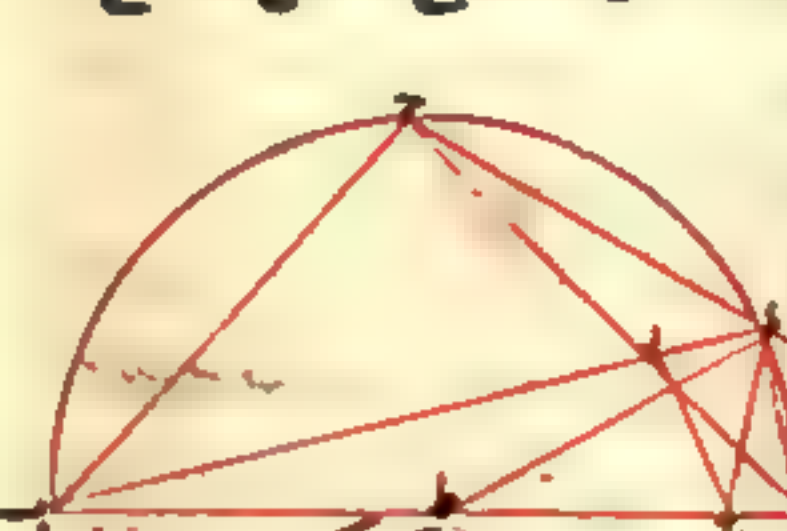
امع من زاوية اب د ا د ا الكلي من جهة ب ا ح ل ف فاذا ن الحكم ب ا ب  
اذا اسامع خطا اب د د في داين و كان اب قطر ا دون د د و اعلى من  
لعلى اب عمودان على د د و ما ا ر ب ف انها متصلان منه د د و  
متساويين متصلين و مخرج من ج و من المركز عمود ج ط على د د و  
مخرج الى ط من د ب فلان ج ط عمود من المركز على د د فهو نصفه

على كل واحد منكم ما ارعده الله عليه منها متوازيان ولان بسج مساوي يكون سج مساويا للقدو  
لنساويها وكون سج مساويا لالطرو يسقي من ط ج د المساويين حدة  
مساوين وذلك اردناه اذ كان ات نصف داين وقيل من خط با ومواب احب د متساوي



وعمل على خطوط احدث وابتدأ انصاف دوائر بين دوائر من سبقت واربعتا  
عنه اعلى ات وافرج الى ح فان الدائرتين قطران ح مساوية للسطح  
الذي يحيط به نصف الدائرتين العظمى ونصف الدائرتين الوسطى الذي  
هو خارج عنه وهو الشكل الذي سمته ارشيد من هذا النوع  
فلان دوائر متساوية وتزيد منه حا يكون مربعاً واحداً مثلي مربعي

دوه آو لكن ريح مساو بلداً آخر يعالج أحدهما من ريح دوه آو لان آب مثلاً آه و قد مثلاً ديكو  
 مريجات دوحا ريعه امثال مري دوه آو مثلي مري ريح آه و لذلك يكون الدايتران اللتان  
 قطر امات دوح مثلي اللين قطر امات آه و نصف اللين قطر امات دوح مساويان للدائر  
 اللين قطر امات آه لكن الدايتران التي قطر امات مساو لنصف آه دفاذا العنما منها نصف  
 آه د المتركس بقى السكك الذي يحيط به اربعين نصف دواير آب آه دوت وهو الذي شبه  
 اشعير دس سالعون مساو للدائران التي قطر ريح و ذلك ما روناه اذ كان آب نصف دايتر  
 و آه و تر اللين نصف آه د و وصل دوحا فخرج في قوطة و وصل دوت فقطع دأعلى و اخرج من



وعود على آ كان خط ح مساويا لنصف قطر الدائرتين  
 ومصل خط ح و ليكن المركز ط و مصل ط ح و د ا د فلان  
 زاوية ا ح د التي ماعدتها ضلع المثلثي ح س ا فائدة وكل واحد  
 من زاويتي ح د د و ا ح س قائمه وزاوية د ط ا مثلا  
 زاوية د ط ا فزاوية د ط ا ح س قائمه ولان  
 مصل ح د و ر زاويتي متساويتان وزاويتي ح د ط ا فائدتان وضلع ر ح مشترك يكون  
 لـ ح و لـ ا في مثلثي ح د د و ح د ط ضلعي ح د و ح د متساويان وكذلك زاويتا ح د ط و ح د ر  
 مشتركين يكون

ونصف الدار من اللبن داخل  
سالمون في

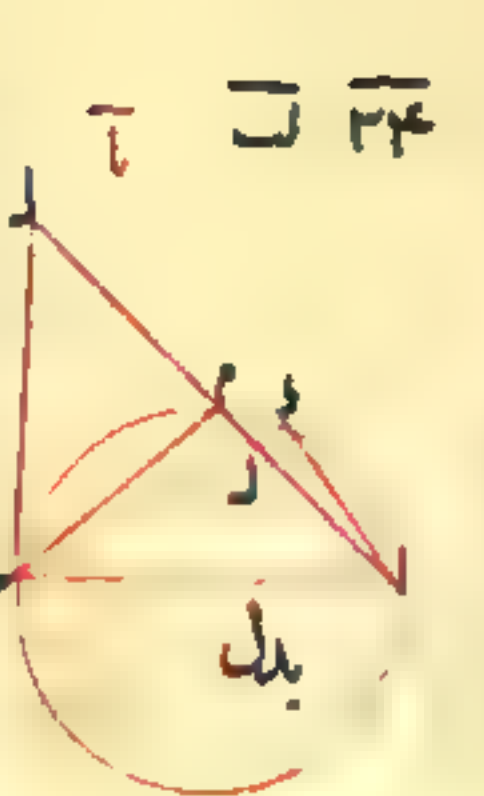
سالىڻو ۲







بشيء الى ذلك فاذن على كل من اربعة اقسام من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 مثل خط من كل زاوية واذن اربعة اقسام من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 خطي اذ هو على نسبة خطي في كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 التي تقع في قطعة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 على من خط اذ زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 من المحيط والافضل على كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ليقطع الى المحيط على كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ام من زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 المثلين من زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ما اردناه فظهر في دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ان يخرج من نقطة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ويجعل نسبة دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 فان لم يكن الدالين كما في المسألة غير ممكن وان لم يكن الدالين كما في المسألة غير ممكن  
 على كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 فصل من اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 سطح اقسام اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 من ذلك انه اذا قسم خط اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 جميع الخط في الفضل بين القسمين وان كان اقسام من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 قطر اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 الى نقطة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 مساوية لزاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ويوجه اخر فضل اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها



٣٤

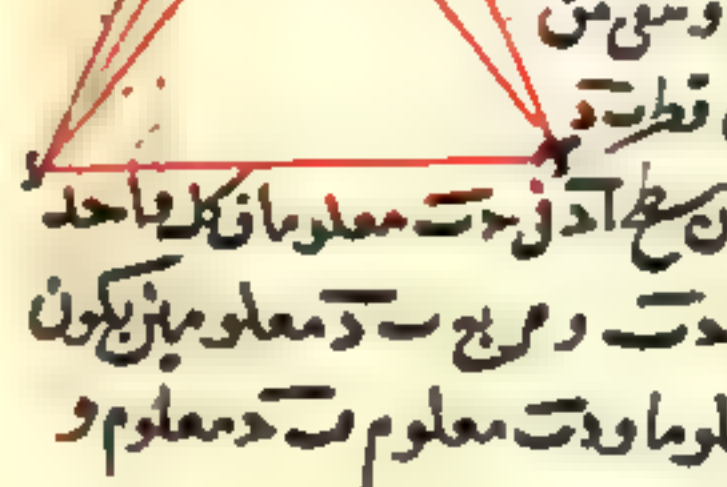
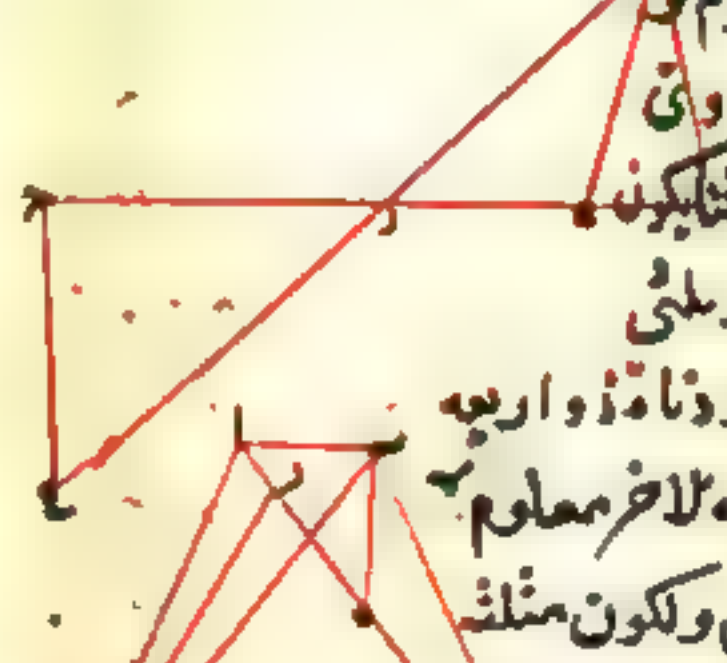
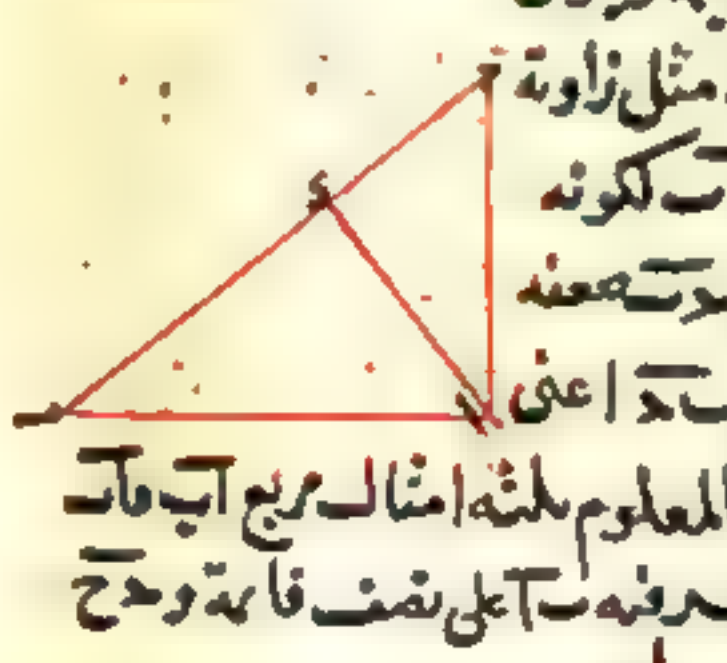
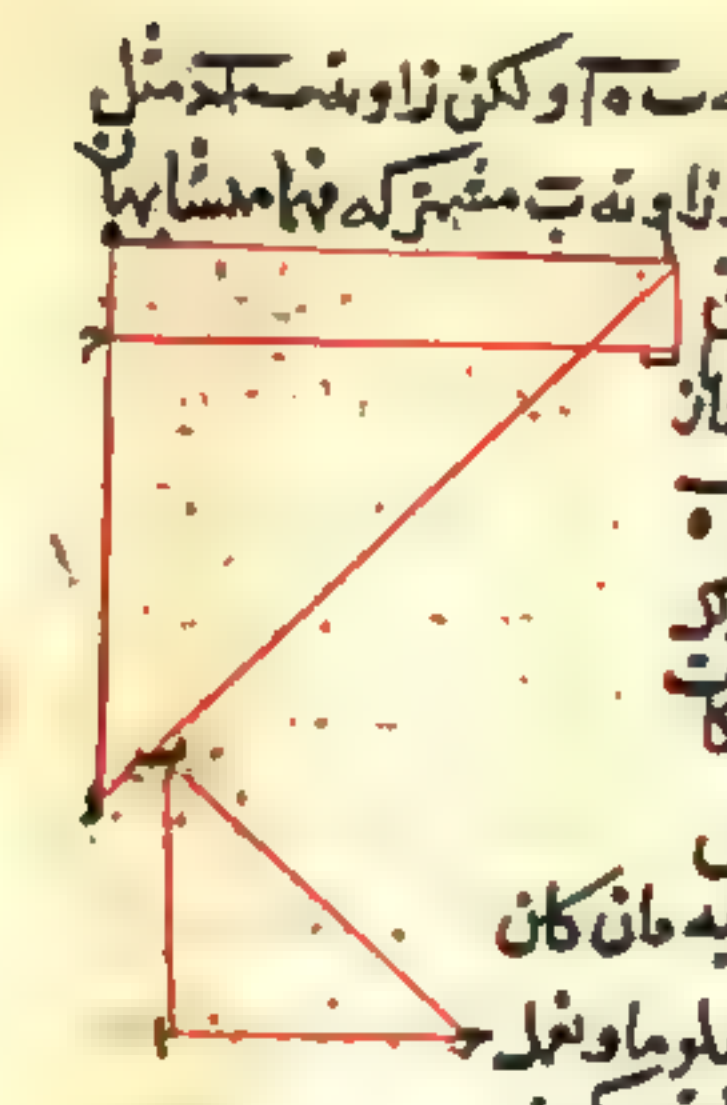
٣٥

٣٦

٣٧

وزاوية

وزاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 وذلك ما اردناه فظهر في دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 جميعها ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ليعرف دالة الى ان يقام على دالة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 معلوم واذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ما اردناه فظهر في دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 فاعرف دالة معلوم فكل واحد من الساقين معلوم وبالعكس  
 وذلك فظهر في دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 ضلع من معلوم ما كان باقي الاضلاع معلوما فليكن اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 على اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 مثلث اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 مثلث اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 في بعض منها اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 اربعة امثال اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 معلوم وكذلك دالة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 من طرف الاخر على قايمة والثلث معلوم ووصل الى معلوم  
 لنخرج اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 الساقين وكذلك يكون دالة معلوم ووصل الى معلوم  
 معلوما فاذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 قايمة يكون مثلث اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 اضلاع اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 لا اضلاع يكون عود دالة معلوم ووصل الى معلوم  
 اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 معلوما وذلك ما اردناه فظهر في دالين اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 من اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها



٣٨

٣٩

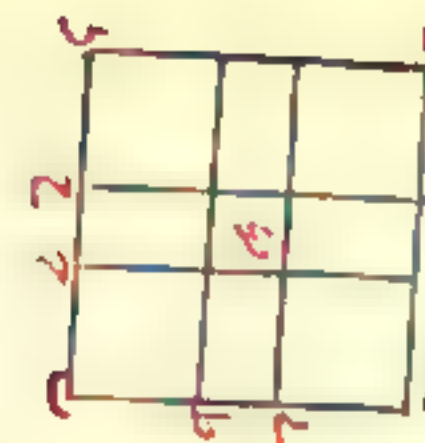
٤٠

٤١

٤٢

ولنخرج من نقطة اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها  
 دالة مع زاوية اذ هي ونصل كل من كل زاوية وكيفية الى قوتها

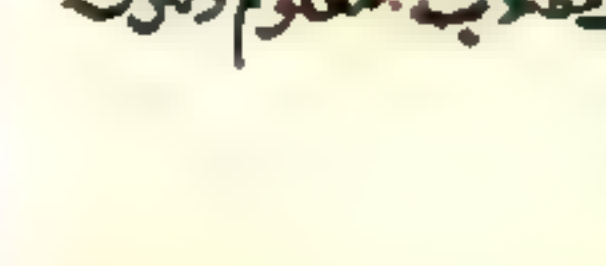
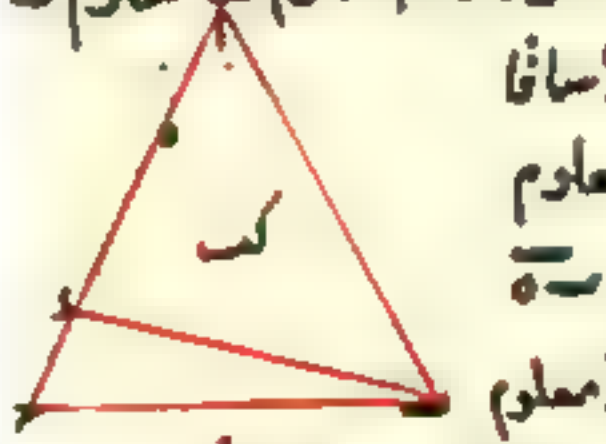




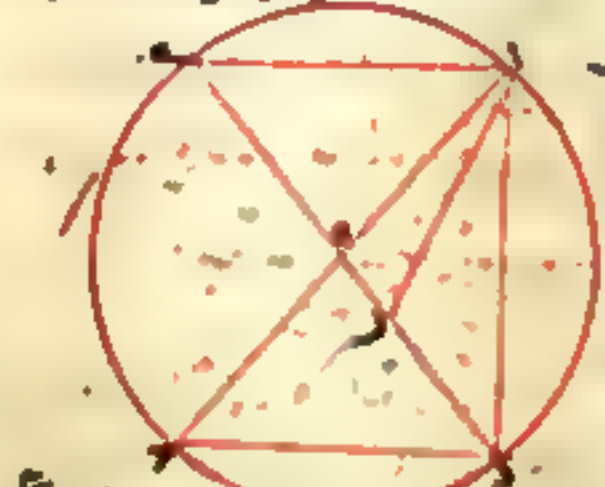
Handwritten marginal notes in Arabic script, likely providing commentary or additional rules related to the main text.

وكان أب معلوما فإد ايضا معلوم وذلك ان اردناه أن عودان على د والمثلث معلوم وأد  
متساويان منها ايضا معلومان فلان مربي أب د مثل مربي د  
د يكون الفصلين مربي د و دات المعلوم كل الفصلين مربي  
د و د من مربي معلوم فخط د المعلوم فم على د وكان فصل  
مربي احد القسمين على الاخر معلوما فكل واحد من د د معلوم  
فكل واحد من د د معلوم وذلك ان اردناه مثلث ا ب د متساوي الساقين والتكبير معلوم  
ساواه ومات ا ب معلومان فغايرة معلومة ونخرج من د عود د و مربي ا ب على ج فلان  
في مثلث ا ب د التكبير ومربي القاعدة معلومان يكون عود د معلوم ومات معلوم  
سقي د معلوما وكان د معلوما فاذن د معلوم وذلك ان اردناه ساوا  
ا ب د من مثلث ا ب د متساويان وزاوية ا ب د قائمه والتكبير معلوم  
فلا اضلاع معلومة ونخرج عود د على ا ب ومربي ا ب على د فم د  
معلوم و د نصف ا ب فم د مربي ا ب معلوم فم معلوم فم معلوم  
ومربي د معلوم فم معلوم ومربي د معلوم فم معلوم وذلك ان اردناه مثلث ا ب د قائم الزاوية  
معلوم لا اضلاع و د على ا ب من خط ا ب زاوية ا ب د مثل زاوية  
ا ب د واخرج د الى ان يلقى ا ب على د فكل واحد من د ا ب  
معلوم ونخرج من د عود د على ا ب فم د معلوم فم معلوم  
عود د على ا ب فم د مربي ا ب معلوم فم معلوم فم معلوم  
ر د د معلوم فم معلوم ومات معلوم فم معلوم فم معلوم  
و د معلوم فم الباقي معلوم فكل واحد من د ا ب معلوم وذلك ان اردناه مثلث ا ب د معلوم لا اضلاع  
وعمل على ا ب زاوية ا ب د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
من د خط د مواز ل ا ب فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
على ا ب فلان زاوية ا ب د مساوية لمبا د لها ومن زاوية ا ب د  
و كانت مساوية لزاوية ا ب د فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
د متساويان ومات ا ب معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
معلومان وكون د د معلومين يكون د د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
مثلث ا ب د وضلع ا ب معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
وكان سطح ا ب د د و د ا ب د معلومان فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
على د مربي د و مربي ا ب د معلومان فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
مربي د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم

Handwritten marginal notes on the right side of the page, including some mathematical symbols and Arabic text.



بينة ا ب الى د ب وخط د ب معلومين يكون ا ب ايضا معلوما فم ا ب ايضا معلوم وذلك  
ارادناه د ا ب ا ب د منها مثلث ا ب د معلوم لا اضلاع فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
المخطط فم د معلوم وذلك ان اردناه د ا ب معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
د ا ب معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
ووصلنا وخرج من د عود د على ا ب فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
وكون د د معلومان فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
معلومان فم د معلومان وذلك ان اردناه د ا ب معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان ووصلنا من ا ب معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
ومات د د واحدنا مثلثين معلومان التكبير فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
الفصلين معلومان وذلك ان اردناه د ا ب معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
لكنها على قوس د و مباد ليا ا ب د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
فزاوية ا ب د د د د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان والتكبير معلوم فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
ا ب مثلث ا ب د معلوم وعود د معلوم ومات معلوم فم د معلوم فم د معلوم فم د معلوم  
وسقي د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان وقد صار الوتران ايضا قليل معلومان وذلك ان اردناه د ا ب معلومان فم د معلومان  
معلومان واخرج د ا ب معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
ا ب معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
زاوية ا ب د فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
يكون د د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
مقيع خارجا لكون زاوية ا ب د مبرحه ويكون معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
معلومان ووصلنا د م مربي ا ب فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
يكون د د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
ما اردناه د ا ب ا ب د فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
ونخرج منها عود د على ا ب فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان  
المركز ووصلنا د د فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان فم د معلومان



Handwritten marginal note in Arabic script.

Handwritten marginal note in Arabic script.



































۱۰۰

ونسبة ط ك مولعة من نسبي ر ح على مثال النسب اقول نسبنا  
 ا ب ط متساويان برهانه ليكون نسبة ا ب كنسبة د ه فيكون نسبة  
 د ه كنسبة ر ح وايضا ليكون نسبة ط م كنسبة ر ح فنكون نسبة م ح  
 كنسبة د ه فنسبة ا ب كنسبة م ح ونسبة ا ب كنسبة ط م فيالمساواة  
 المضطربة نسبة ا ب كنسبة ط م وذلك ما اردناه ونوجه اخر يضعف نسبة د ه بلسه ر ح بياوت  
 تضعف نسبة ر ح نسبة د ه لان سطح المضروب في المضروب فيه مساوي سطح المضروب فيه في  
 المضروب فاذن نسبنا ا ب ط متساويان اذا نالعت سه من نسبتين فخلافاها مؤلف  
 من خلافيها فلذلك نسبة ا ب مؤلفه من نسبي ح د ه اقول نسبة م ح  
 مؤلفه من نسبي ر ح د ه برهانه ليكون نسبة ا ب كنسبة ح د ه ونسبي نسبة م ح  
 كنسبة د ه ويكون نسبة م ح مؤلفه من نسبة م ح اعني ر ح ومن نسبة ح د ه  
 اعني د ه وذلك ما اردناه وكل نسبة مؤلفه من نسبتين فهي ايضا مؤلفه من نسبة مقدم النسبة  
 الاولى منها الى التالى النسبة الثانية ومن نسبة مقدم النسبة الثانية الى التالى النسبة الاولى فلذلك نسبة ا ب  
 مؤلفه من نسبي ح د ه اقول فهي ايضا مؤلفه من نسبي ح د ه برهانه ليكون ح مسطح ح د ه في وط  
 مسطح د ه في ر ح مسطح د ه في ر ح مسطح د ه في ر ح ونسبة ح د ه مؤلفه  
 م ح د ه من نسبة ح د ه اعني نسبة ح د ه ومن نسبة ح د ه اعني نسبة ح د ه  
 وبان من نسبة ح د ه التي هي كنسبة ح د ه لان ح د ه صر باني في حصل ح د ه  
 ومن نسبة د ه التي هي نسبة د ه صر باني في حصل د ه ولكن نسبة  
 ح د ه كنسبة ا ب كنسبة ا ب كانت مؤلفه من نسبي ح د ه ونسبي ح د ه  
 مؤلفه من نسبي ح د ه وذلك ما اردناه ولستم بمن الحاله من ا ب ح د ه والنسبة ويقول كل نسبة  
 مؤلفه من نسبتين مؤلفه منها بعد ما دل حدودها المصير الحاصل من ضرب مقدم النسبة المؤلفه في التالى  
 النسبتين اللتين سالت منهما ملك المؤلفه مساو للمجموع الحاصل من ا ب ح د ه في مقدمها وليكن نسبة ا ب  
 مؤلفه من نسبي ح د ه اقول فليجسم ا ب في ح د ه مساو للمجموع في ح د ه برهانه ليكون مسطح ح د ه في  
 موط ومسطح د ه في موط فنكون نسبة ط ك كنسبة ا ب ويكون ا ب كنسبة ا ب كنسبة ا ب كنسبة ا ب  
 ا ب ح د ه مساو لمسطح ح د ه في ط ك ا حاصل من ضرب ح د ه في ط ك في الحاصل من ضرب ا ب  
 ا ب ح د ه في ط ك وايضا ط ك ا حاصل من ضرب ح د ه في ط ك في الحاصل من ضرب ا ب في ح د ه  
 ح د ه فاذن المجموع متساويان وذلك ما اردناه فدرت العادة بان نوضح المقادير  
 النسبة الواقعة في كل نسبة مؤلفه من نسبتين في لوح على هذه الصورة ونسبي اضلاع  
 المجموع الاول اعني ا ب د بالخير الاول وهي تطلع على القطر واضلاع المثلث الثاني اعني ثاب د  
 ح د ه بالخير الثاني ونسبي مقدم النسبة المؤلفه وت بالها وح مقدم النسبة الاولى ح د



وقد بالهاوة مقدم النسبة الثامنة وتوالتها وكما يستخرج الجيول من المقادير الاربعة المناسبة بالقيمة  
 والنسبة او بالنسبة عن النسبة الباقية اذا كانت معلومة لذلك فاما استخراج النسبة الباقية اذا كانت معلومة  
 ولا استخراجها طريقتان احدهما على وجه التوكيد والثاني على وجه البسط اما الاول فنحن نتعرف ان الجيول من اي جنس  
 ونقسم حجم الجيول الاخير على مسطح الباقي من جنس الجيول فخرج هو الجيول وبداية ظاهر من الشكل الذي هو اما الثاني  
 يستعمل على اثنين احدهما ان نتعرف ان الجيول هو اي جنس من جنس النسبة الباقية ونقسم كل واحد من جنس  
 الاخرين على قسمة النظر على النظر حتى يحصل مقدارا متساويا ان كان الجيول من النسبة المولدة فخرج مسطح المقادير فاما  
 كان فهو مقدار المولدة وان كان من جنس النسبة فخرج مقدار المولدة على مقدار النسبة المولدة فخرج  
 فهو مقدار النسبة الجيول واذا حصل مقدار تلك النسبة يكون نسبة الواحد الى ذلك المقدار كنسبة نظر الواحد من  
 احد جنس النسبة التي فيها الجيول الى الحد الاخر يحصل الجيول مثاله ان كان الجيول انقسم على ٢ فنحصل وهو  
 مقدار النسبة الاولى وعلى ٢ فنحصل وهو مقدار النسبة الثانية وماخذ سطحها وهو ٢ فيكون مقدار نسبة ا ب  
 وهو نظرت والواحد نظرت فيكون نسبة ا الى ٢ كنسبة الواحد الى ٢ ونقسم على ٢ فنخرج مقدار الجيول ومن  
 السهل ان الواقع في هذا العلم انما تساهل وهو ان واما مثل قسمة ٢ وهو واحد ويكون وجع الجميع الى امر في الجيول  
 من المقادير الاربعة المناسبة فان في القرب نسبة الواحد الى المضروب كنسبة المضروب فيه الى الحاصل وفي النسبة  
 نسبة الواحد الى الحاصل كنسبة المقسم عليه الى المقسم وان تساهل على ٢ وعلى ٢ فنحصل الواحد الى ٢

كان الميراث مثلاً كانت نسبة آ إلى د كنسبة ح إلى د وسوف من مقادير آخر  
مقدار د وعكس إلى الباقية وضع في كل على مران وستان وددوضع بالتفصيل في  
جدول هكذا وان لم يكن العزبان والسيمان على هذا الترتيب صان الواحد بحسب اختلاف  
الترتيب كنسب والباقي ان يطلب للنسبة الاولى مالت مناخر عن حديه يكون نسبة مالها  
اليه كنسبة مدم النسبة الثانية الى مالها ويكون الحال فيه كام والمثلث ان يطلب للنسبة الثانية  
مقداراً مقدم على حديه يكون نسبة ذلك المقدم الى مقدم النسبة الثانية كنسبة مقدم الاولى الى  
مالها ويكون الحال كام وعلى الصنعة نورون هامنا حدود لون عكساً وهاذا كونه كفاية

[illegible]



| صورة جدول النسبة |       |        |       |        |       |        |       |        |       |
|------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| المركب           |       | المركب |       | المركب |       | المركب |       | المركب |       |
| الاسم            | العدد | الاسم  | العدد | الاسم  | العدد | الاسم  | العدد | الاسم  | العدد |
| المركب           | 1     | المركب | 2     | المركب | 3     | المركب | 4     | المركب | 5     |
| المركب           | 6     | المركب | 7     | المركب | 8     | المركب | 9     | المركب | 10    |
| المركب           | 11    | المركب | 12    | المركب | 13    | المركب | 14    | المركب | 15    |
| المركب           | 16    | المركب | 17    | المركب | 18    | المركب | 19    | المركب | 20    |
| المركب           | 21    | المركب | 22    | المركب | 23    | المركب | 24    | المركب | 25    |
| المركب           | 26    | المركب | 27    | المركب | 28    | المركب | 29    | المركب | 30    |
| المركب           | 31    | المركب | 32    | المركب | 33    | المركب | 34    | المركب | 35    |
| المركب           | 36    | المركب | 37    | المركب | 38    | المركب | 39    | المركب | 40    |
| المركب           | 41    | المركب | 42    | المركب | 43    | المركب | 44    | المركب | 45    |
| المركب           | 46    | المركب | 47    | المركب | 48    | المركب | 49    | المركب | 50    |
| المركب           | 51    | المركب | 52    | المركب | 53    | المركب | 54    | المركب | 55    |
| المركب           | 56    | المركب | 57    | المركب | 58    | المركب | 59    | المركب | 60    |
| المركب           | 61    | المركب | 62    | المركب | 63    | المركب | 64    | المركب | 65    |
| المركب           | 66    | المركب | 67    | المركب | 68    | المركب | 69    | المركب | 70    |
| المركب           | 71    | المركب | 72    | المركب | 73    | المركب | 74    | المركب | 75    |
| المركب           | 76    | المركب | 77    | المركب | 78    | المركب | 79    | المركب | 80    |
| المركب           | 81    | المركب | 82    | المركب | 83    | المركب | 84    | المركب | 85    |
| المركب           | 86    | المركب | 87    | المركب | 88    | المركب | 89    | المركب | 90    |
| المركب           | 91    | المركب | 92    | المركب | 93    | المركب | 94    | المركب | 95    |
| المركب           | 96    | المركب | 97    | المركب | 98    | المركب | 99    | المركب | 100   |

مما سببه لشرط ان يكون فيما سمي من كل جزء مقدم وبالمى اعنى يكون الناصب على الكافي مثلاً ان كان سببه  
الى تمولفه من شئ حده و كان آمن الخ الاول مساوياً من الخ الثانى اقول فيكون مقادير  
تده و الاربعة الباقية مناسبة على الكافي ان كان احد المقادير من احد مقادير تده الذين  
ما من الخ الثانى وبالمية من الخ الاول كان المقدم لآخر احد مقادير تده الذين ما من الخ الاول  
وبالمية من الخ الثانى فيكون نسبة تده الى ك نسبة تده الى او نسبة تده الى و على  
هذا القياس برهان قد مر في الشكل الثالث المثلث من المائة الحاد عشرة من كتاب لاصول

ان نسبة المجسمات المتساوية لارتفاعات بعضها الى بعض كنسبة قواعد بعضها  
الى بعض ولما كانا متماثلين متساويين وكان مقداران من المثلين  
متساويين فاذا فرضنا انهما ارتفاعا المجسمين صار المجسمان متساويين  
لارتفاعهما ويكون نسبة الارتفاع الى الارتفاع كنسبة القاعدة الى القاعدة

فيكون القاعدة ثمان ايضا متمساوتين واضلاع المستطوح المتساوية المتساوية الزاويتين متساوية  
بالتكافؤ باذن المثلثات الاربعة الباقية التي هي اضلاع المستطوح متساوية بالتكافؤ وذلك

[illegible]

| الاول | الثاني | الثالث | الرابع | الخامس | السادس |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| اول   | ما     | ح      | د      | ر      | م      |
| ا     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| ب     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| ج     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| د     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| هـ    | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| و     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| ز     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| ح     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |
| ط     | ا      | ب      | ب      | و      | و      |

١ ط  
 ٢  
 ٣  
 ٤  
 ٥  
 ٦  
 ٧  
 ٨  
 ٩  
 ١٠  
 ١١  
 ١٢  
 ١٣  
 ١٤  
 ١٥  
 ١٦  
 ١٧  
 ١٨  
 ١٩  
 ٢٠  
 ٢١  
 ٢٢  
 ٢٣  
 ٢٤  
 ٢٥  
 ٢٦  
 ٢٧  
 ٢٨  
 ٢٩  
 ٣٠  
 ٣١  
 ٣٢  
 ٣٣  
 ٣٤  
 ٣٥  
 ٣٦  
 ٣٧  
 ٣٨  
 ٣٩  
 ٤٠  
 ٤١  
 ٤٢  
 ٤٣  
 ٤٤  
 ٤٥  
 ٤٦  
 ٤٧  
 ٤٨  
 ٤٩  
 ٥٠  
 ٥١  
 ٥٢  
 ٥٣  
 ٥٤  
 ٥٥  
 ٥٦  
 ٥٧  
 ٥٨  
 ٥٩  
 ٦٠  
 ٦١  
 ٦٢  
 ٦٣  
 ٦٤  
 ٦٥  
 ٦٦  
 ٦٧  
 ٦٨  
 ٦٩  
 ٧٠  
 ٧١  
 ٧٢  
 ٧٣  
 ٧٤  
 ٧٥  
 ٧٦  
 ٧٧  
 ٧٨  
 ٧٩  
 ٨٠  
 ٨١  
 ٨٢  
 ٨٣  
 ٨٤  
 ٨٥  
 ٨٦  
 ٨٧  
 ٨٨  
 ٨٩  
 ٩٠  
 ٩١  
 ٩٢  
 ٩٣  
 ٩٤  
 ٩٥  
 ٩٦  
 ٩٧  
 ٩٨  
 ٩٩  
 ١٠٠

كسبة الى المساواة لكسبة الى المساواة المصطرفة يكون نسبة الى كسبة الى  
 وكان مساويا لافكون ايضا مساويا ولكن نسبة الى كسبة الى وفكون نسبة  
 الى كسبة الى وذلك كما ارفاهه وليس على قياسه في غيره من الصور كل نسبة بسيطة هي في القوة  
 مؤلفه من نسبتين احداهما مثل تلك النسبة والاخرى نسبة الملح اليك نسبة الى

التي نسبة بسيطة اقول في مولفه من النسخين المذكورين برأيه لئلا يكون  
منه ما ذكره في الآلة ولعلنا نرى ما لا يشك في الآلة من

نبتة حة المساوية للنبتة حة الى د ومن نبتة حة الى د المتساوية ومن نبتة الحبل فلان نبتة حة الى  
 د ايضا مولدة منها وذلك ما اردناه وبالعكس كل نبتة مولدة من نبتة حة مولدة ومن نبتة الحبل  
 حة مولدة من نبتة حة مساوية لتلك المولدة وسأناه ظاهرا معلوما وقد بينا ايضا من ان نبتة الحبل  
 مولدة من نبتتين مساويتين لها او مساوية لنبتة الحبل مولدة من احدى نبتتي العت ومن ظاهرها فليكن

نسبة التي نسبة المل ونسبة ح الى د نسبة ما ونسبة ق الى ه نسبة ح الى د افول نسبة  
 ا الى ب مؤلفه من نسبة ح د وق ب بانه لكذا ب مساويا ح فلكه د نسبة ح

الى ذلك كنهه و الى مكانه و الى قاعه الى مساوية لشبهه الى و

التي ايضا مولفة منها وظاهر انها نسبة مفروضة وخلافها وليكن هذا آخر كلامنا في النسب المولفة

المقالة الخامسة في الشكل القطاع **السطح** واما **فيه من النسيب**  
 احد عند فصل **الفصل** الاول في المقالة الشكل القطاع **السطح** وذكر موه ونسبه ملاك اربعة خطوط

تقاطع كل اثنين منها ولا تتقاطع اكثر من اثنين على نقطة واحدة والشكل الحاد منها هو القطع السطحي  
وانا قد رأيت السطح لا يمكن ان يكون له اكثر من سطح واحد وذكرنا ان هذا هو الحاد من الاشكال السطحية

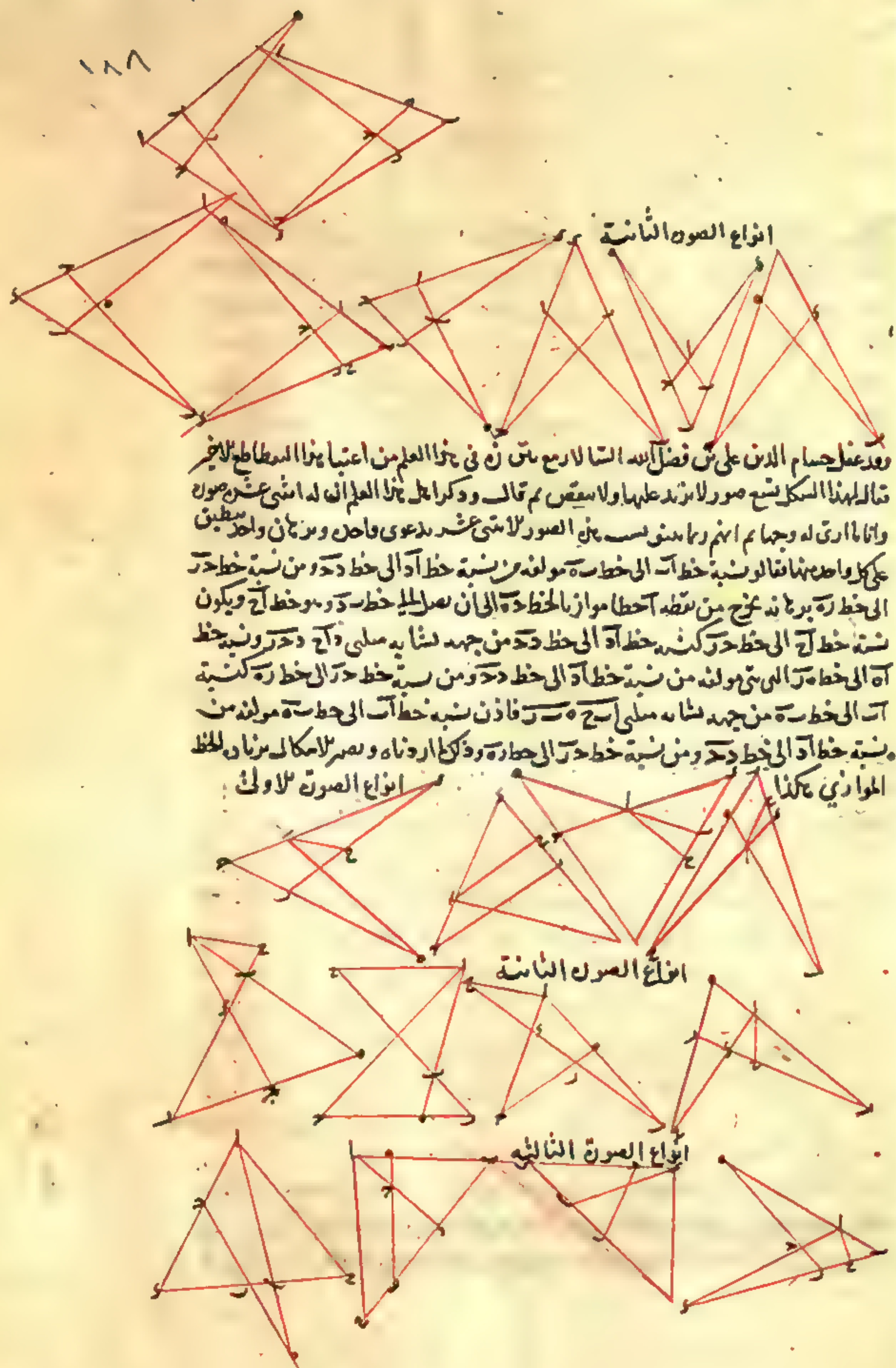
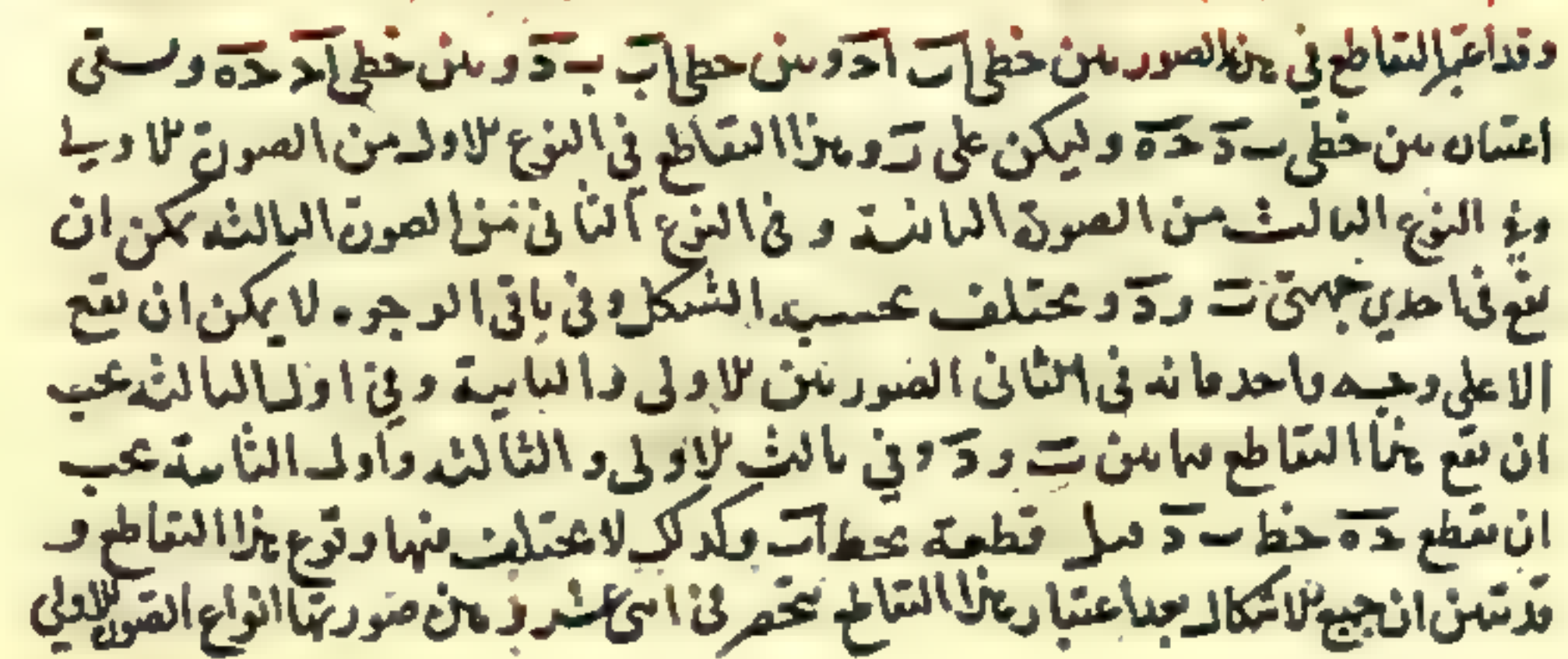
عشر صوں لایمکن ان نزدیکانها اوسقص منها و بنود کی مان والواذا تقاطع خطان یقیمان

من خطي - اذ على نقطة اتم قطعها خط ثالث ممثلا لسطح او لاحاطات على نقطة غير نقطة اولين  
في نقطة - ثم خرج الى ان نقطع خط اذ على غير نقطة - وليكن على نقطة د فلا يكون اما ان يقع

نقطة خارجية عامين تقطع أحد أن المثلث واما ان تقع منها واما ان تقع خارجة  
الاملي نقطة وتغير الصور بحسب هذا الاختلاف بلها مكنة

الصور الأولى الصور الماسة الصور الثالثة



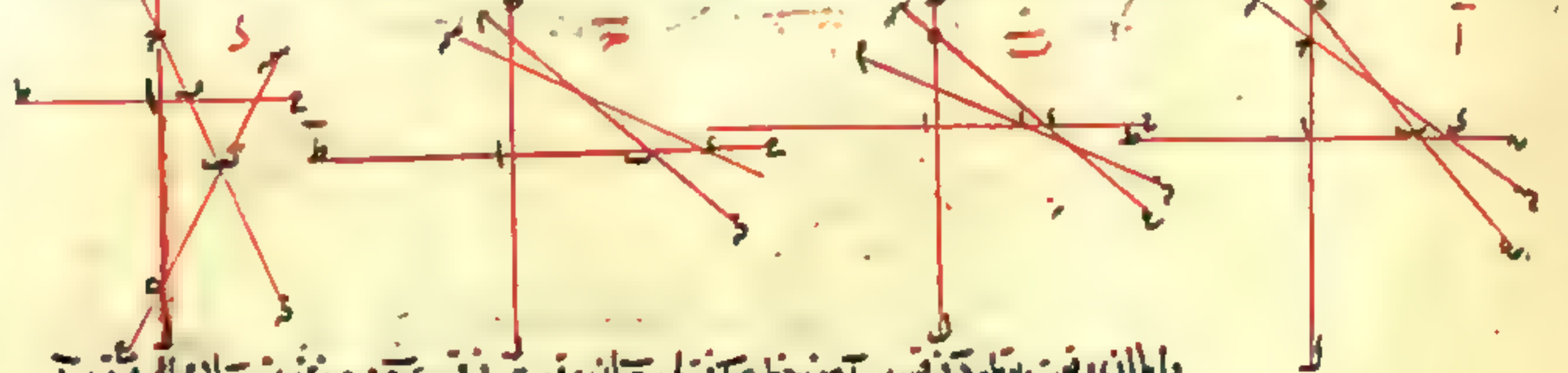




وساير النسب التي تقع من خطوط هذا الشكل يمكن ان تدعى على الوجه المسمى كما انما هو ذا اعرضنا من الاوضاع  
 نحو لما على الجانب اليمين الى الجانب اليسار وبالعكس صارت الاشكال اربعة عشر من والدعاوى و  
 البراهين المشتركة يطبق على الجميع فهذا ما قالوه لنا وانا اقول ان اعترفت بالجملة وجب ان اعترف  
 جميعها وبني بحسب السطح الواحد المستوي اربع مساهمات اطراف خطين مستقيمين غير محدودين متقاطعا  
 على نقطة واحدة وانما يصير ستة بحسب اعتبار السطحين وتوابعها وان كان في هذه نظرية طويلة طاله  
 بحر اليه مباحث القوم بان يقول اذا فرضنا خطين مستقيمين غير محدودين متقاطعين على نقطة خطي خط  
 على نقطة واحدة صارت اربعة مساهمات اطراف خطين مستقيمين غير محدودين متقاطعين على نقطة  
 واحدة واما خط على نقطة واحدة صارت اربعة مثلثات اربعة على الزوايا الاربع هكذا



وطاير ان كل واحد من هذه الخطوط الثلاثة انقسم الى اقسام مثلا في الشكل الاول خط ح ط باقسام ح د  
 د ا ط وخط ح ط باقسام ح د ا ط وخط ح ط باقسام ح د ا ط وكذلك في البراهين اذ فرضنا  
 خطا رابعا يقطع خط ح ط على نقطة د ولا محالة تقع نقطة د في احد الاقسام الثلاثة منه فان  
 وقعت نقطة د في قسم ح د لم يقطع الخط الرابع خط ح ط على نقطة د امكن ان يقع نقطة د في قسم ح د  
 امكن ان يقع في قسم د ا ط نحن نسمي هذه الاشكال بالمشي لوقوع نقطة د في كليهما في قسم ح د واما ان وقعت  
 نقطة د في قسم ح د ا ط لم يقطع ح ط في قسم ح د ولا محالة وان وقعت في قسم د ا ط قطع ح ط في قسم د ا ط لا غير  
 وحدثت من وقوع د في قسم ح د اربعة اشكال هي

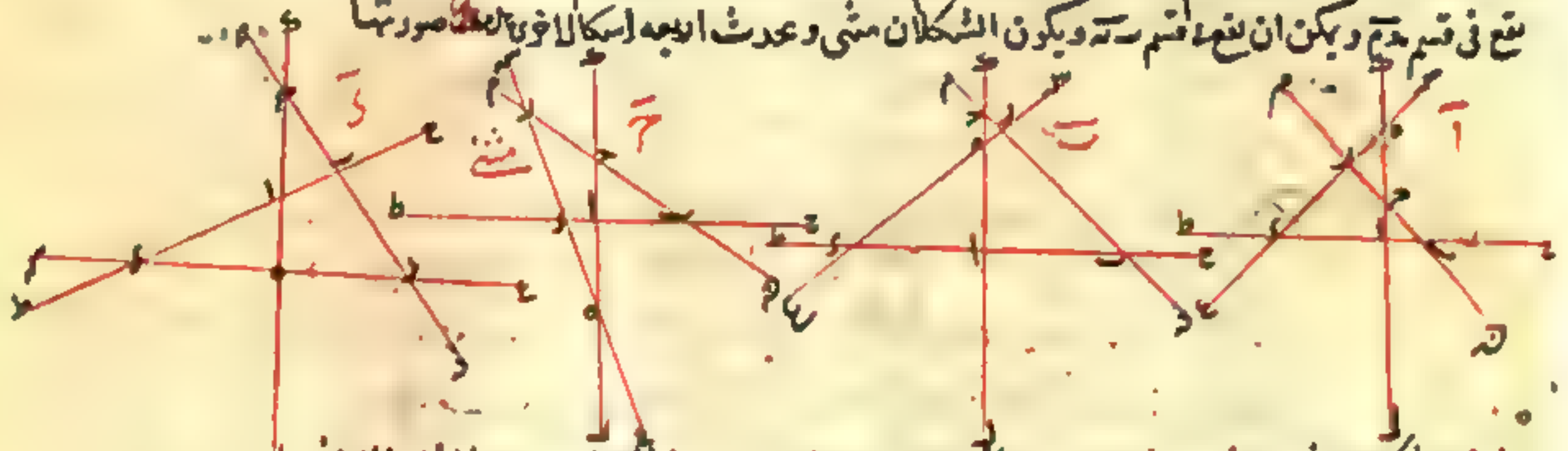


واما ان وقعت نقطة د في قسم ح د ا ط من خط ح ط فنقطه ا ان وقعت في قسم ح د وحديثنا يقع في قسم ح د  
 وان وقعت في قسم د ا ط وحديثنا يقع في قسم د ا ط واما في قسم ح د واما في قسم د ا ط وكما ان مشي بحسب اصطلاحنا وان وقعت  
 في قسم ح د وقعت نقطة د في قسم ح د لا غير وحدثت اشكال اربعة اخرى هي

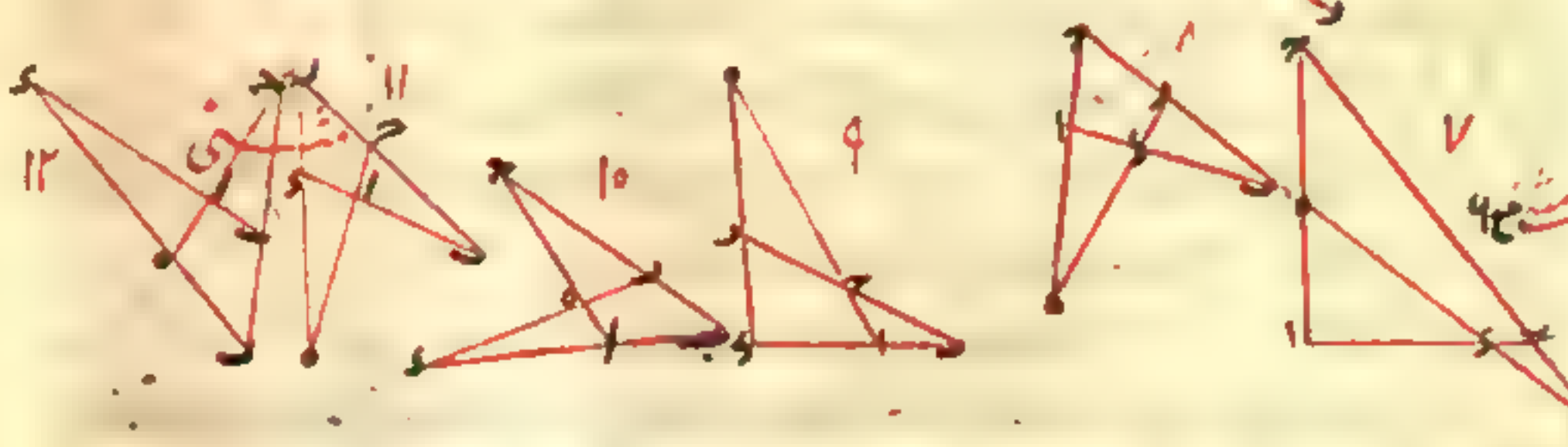
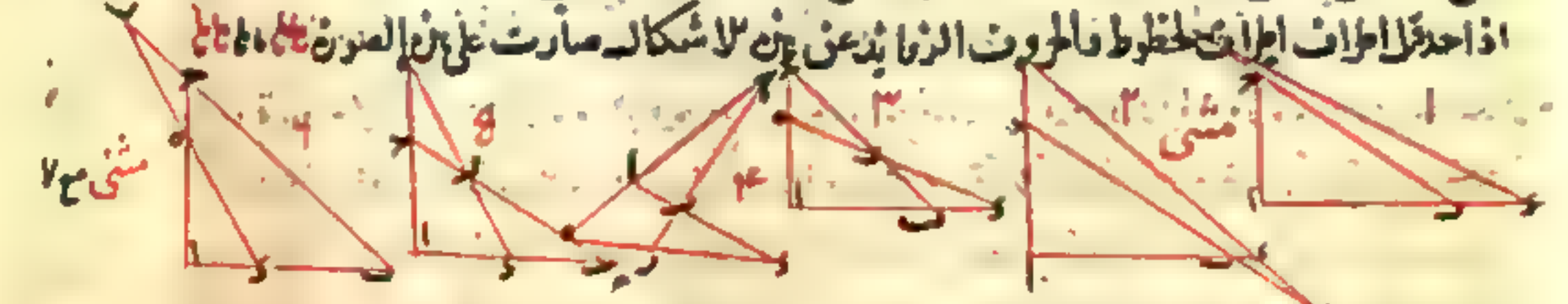
واما ان وقعت نقطة د في قسم ح د ا ط من خط ح ط فنقطه ا ان وقعت في قسم ح د وحديثنا يقع في قسم ح د  
 وان وقعت في قسم د ا ط وحديثنا يقع في قسم د ا ط واما في قسم ح د واما في قسم د ا ط وكما ان مشي بحسب اصطلاحنا وان وقعت  
 في قسم ح د وقعت نقطة د في قسم ح د لا غير وحدثت اشكال اربعة اخرى هي



واما ان وقعت نقطة د في قسم ح د ا ط من خط ح ط فنقطه ا ان وقعت في قسم ح د وحديثنا يقع في قسم ح د  
 ولا محالة وان وقعت في قسم د ا ط وحديثنا يقع في قسم د ا ط واما في قسم ح د واما في قسم د ا ط وكما ان مشي بحسب اصطلاحنا وان وقعت  
 في قسم ح د وقعت نقطة د في قسم ح د لا غير وحدثت اشكال اربعة اخرى هي



هذه الاشكال الاثنا عشر احدثت من اعتبار اختلاف وقوع التقاطع بين الخط الرابع مع الخطوط الثلاثة  
 التي رسمناها في الشكل الاول من الاشكال اربعة التي حدثت اولا بحسب اعتبار خطوط مثلثه ونقطه  
 اذ احدثت اطراف الخطوط والحروف الزوايا عن هذه الاشكال صارت على هذا المصنف



واذا اعتبرنا في الشكل الثاني من اربعة لا ولى الخط الرابع متقاطعا لتلك الثلاثة على حسب ما تقدم  
 حدثت اثنا عشر شكلا اخرى كل واحد منها نظر لواحد من الاثني عشر لا ولى هكذا





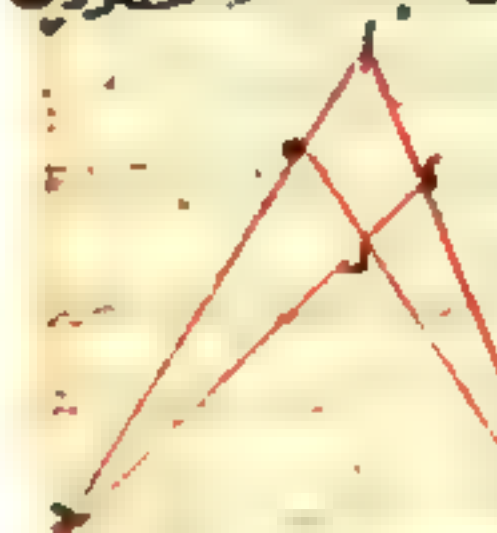






| والزوج الثاني هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة |                              | والزوج الاول هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة  |                              |
|--|------------------------------|--|------------------------------|
| المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل | المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل |
| مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 | مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 |
| حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 | حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 |
|  |                              |  |                              |
| والزوج الثالث هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة |                              | والزوج الرابع هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة |                              |
| المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل | المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل |
| مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 | مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 |
| حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 | حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 |
|  |                              |  |                              |
| والزوج السادس هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة |                              | والزوج الخامس هو الذي يخرج الخط الموازي منها من نقطة |                              |
| المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل | المثلث المتشابه في هذا الشكل                         | المثلث المتشابه في هذا الشكل |
| مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 | مثلثا ومثلثا   | مثلثا ومثلثا                 |
| حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 | حج - اوج - د   | حج - اوج - د                 |
|  |                              |  |                              |

وأما إن كل ملت من الملمات الأربعة الواقعة في هذا الشكل محض ستة من بين ثلاث كمال لا شيء  
وإن كل الستة من الملمات في الدعوى التي تكون ملتها المعطل ذلك الملت والفضل ذلك  
المعطل للمل  
المعطل إذا كان ملتاً كان الستة المستعمل المعطل إذا كان ملتاً لم تكن الستة المستعمل  
في الزوج الأول والثاني والخمس ونحن نسماها في الزوج ثلاث المالك الرابع ونحن  
نسماها بالستة الأولى  
المعطل للمل  
المعطل إذا كان ملتاً وكانت الستة المستعمل في الزوج الثالث والخمس والسادس ونحن نسماها بالستة  
المستعمل في الزوج الثاني والرابع والعاشر

[illegible]

بالسار له الباشة خطا واحدا موافق قوه خطين ويتبين ان الكلام في ضبط الدعوى **الفصل**  
**السادس** في ابناء الكلام في برامين من الدعوى محتاج في اقامه البرهان على بين الدعوى  
 اخراج خط من نقطة لتقاطع معين على موازاه خط معلوم حتى يحدث اربع مثلثات كل اسن منها مشاهبان  
 وليس ذلك الخط بالخط الموازي واذا اخرج خط من نقطة تقاطع خطين فذلك الخط لا يمكن ان يكون موازيا  
 لاحدهما ولا منتهيا الي احدهما وكون الاركان اربعة يكون الباقي بهذا التقاطعين ركبتين اخريتين  
 ويكون الخط الموازي موازيا لاحدهما ومنتهيا الى الاخر اما التقاطع الذي يخرج منه الخط  
 الموازي منها حتى زوايا المثلث المعطل ابدا فاما خط الموازي الخارج عنه اما ان يكون  
 للركن المعطل منتهيا الى الركن الباقي واما ان يكون بالعكس واذا كان كذلك يمكن ان  
 يقع الخط الموازي في كل دعوى على ستة اوجه بعدد ضعف زوايا المثلث  
 المعطل وامكن ان تمام بكل وجه منها برهان على ذلك ولما كانت النقطة  
 منه ولم يكن ان يخرج من كل نقطة خط مواز الا على احدى  
 وجهين فيكون الاشكال لجميع البرامين  
 على اختلاف وجوه استعمالها مصنفين  
 في اثني عشر صورة هي ستة انواع  
 كل زوج يشتمل على شكلين  
 في كل شكل اربعة  
 مثلثات كل مثلث  
 مشاهبان و  
 الصور  
 بين

وام



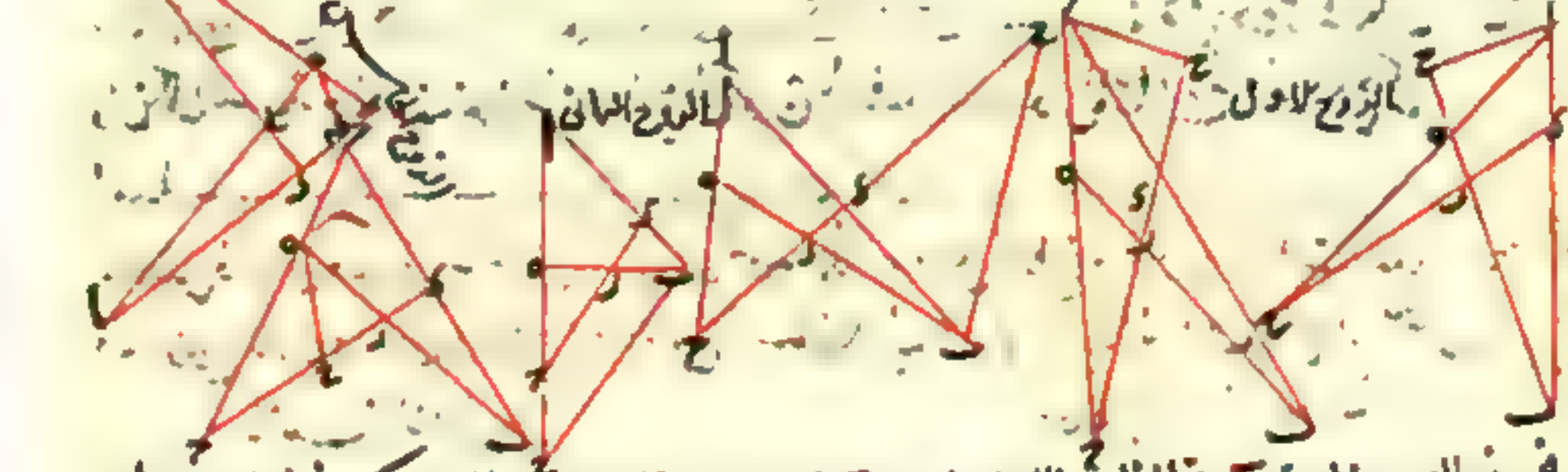
فطهران كل زوج سكر في مثلثين ومن هذا الشكل من ذلك التكرار واذا اشتبه ذلك الخط الموزن بعد اخرج من زاوية



المثلث الممثل للركن حدث عند تقاطع قوس ذلك التقاطع  
بالقواطع الحادث من ان كان ذلك الركن المعطى مسا للخط  
الذي يقع بين القاطع الحادث والركن المعطى بمثلثه و  
ضفت هذا المثلث في كل مكان الى احدى ضلعيه ليحصل منه  
من ذلك المثلث مستطان واذا فيه انما يقع على ضلعيه  
اولها يحصل المثلث مستطان عليها ليحصل منه وبين المثلث  
النسبة نسبة وتضاف الى النسبة التي كانت بين المثلث  
مستطان وبين المثلث المستطان عليها والى الثاني ان يحصل المثلث واسطه من المثلث والى الثالث ان يحصل

الموازي بمثلثه وان كان  
من المثلث بمثلثه

منه وبين المثلث من تلك النسبة نسبة ومنه وبين الثاني ان يحصل مستطان ونسبه هذا لا اعتبار  
متوسطا منها والى الثالث ان يحصل مستطان منها حتى تصاف الى تلك النسبة النسبة التي يكون بين الثاني  
ومنه ويحصل مستطان ونسبه هذا لا اعتبار للحفاها وسدسها للعاين في جميع هذه الاعمال انما الله  
من هذا يجب ان تعرف من الموضع في الراسين **السادس** في اقامة البراهين على  
الدعوى الاولى اذا كانت الدعوى الاولى من الزاوية المذكورة في الدعوى الثانية فيكون المثلث المستطان  
ساويا على احدى الضلعيين المستطان ومنه ومن مقدمها نسبة مساوية للاولى ومنه وبين انهما نسبة  
مساوية للاولى وبذلك يتم البراهين وان اخرج من الزاوية الثانية احدى زوايا المثلث المستطان  
بحدى النسبة الاولى حتى يكون النسبة بين الضلعيين مساوية للنسبة بين الضلعيين مساوية للنسبة  
وان اخرج من الزاوية المشتركة جعلنا متوسطا بين احدى المثلثين حتى يكون نسبة مقدمها اليه مساوية للنسبة  
لاولى ونسبه الى ما لها مساوية للنسبة مساوية ليكن الدعوى ان نسبة ب الى د مولدة من نسبة ب الى د  
ومن نسبة ب الى د ومن الدعوى في السهام تفصيل بطلانها فلوكون مثلث ا ب ج المثلث المعطى بورد  
للمرسمه للنسبة الاولى وفيه



في هذه الصور زاوية ب هي الزاوية الاولى وزاوية آ هي الزاوية الثانية وزاوية د هي الزاوية الثالثة وفي الزاوية الاولى  
خرج الخط الموزن من زاوية آ وحصل من النسبة ونسب في الشكل الاول وخرج في الشكل الثاني من هذا

الزوج لاحقا على النسبة الاولى فيكون هكذا المثلث الثاني ويكون في الشكل الاول نسبة ب  
الى د كنيسة ب الى د ومن النسبة الثانية نسبة ب الى د كنيسة ب الى د ومن النسبة الثالثة نسبة ب الى د كنيسة ب الى د  
ب الى د كنيسة ب الى د ومن النسبة الرابعة نسبة ب الى د كنيسة ب الى د ومن النسبة الخامسة نسبة ب الى د كنيسة ب الى د  
من النسبة الاولى ومن نسبة مساوية للنسبة الثانية وذلك اردناه وايضا في الزوج الثاني خرج الموازي  
من الزاوية الاولى وفي زاوية ب والمثلث الاول هو ب ج د وفي الشكل الثاني هو ج د ه واذا جعلنا ح ا  
سابقين على احدى النسبة الثانية صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث كنيسة ب الى د  
وهو التي هي النسبة الاولى امان

انتم الى

وحده واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة المولدة امان في الشكل  
لاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة مولدة من  
نسبة مساوية للاولى ومن النسبة وذلك اردناه وايضا في الزوج الخامس خرج الموازي من زاوية ب  
المشتركة والمثلث ب ج د في الشكل الاول وخرج د في الشكل الثاني واذا جعلنا ه ا متوسطين بين  
المولدة صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
لاول فلنسا به ب ج د ا ح د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
واما في الشكل الاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة  
مولدة من نسبة مساوية للاولى ومن النسبة وذلك اردناه وايضا في الزوج الخامس خرج الموازي من زاوية ب  
المشتركة والمثلث ب ج د في الشكل الاول وخرج د في الشكل الثاني واذا جعلنا ه ا متوسطين بين المولدة  
صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
لاول فلنسا به ب ج د ا ح د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
واما في الشكل الاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة

مولدة من نسبة مساوية للاولى ومن النسبة وذلك اردناه وايضا في الزوج الخامس خرج الموازي من زاوية ب  
المشتركة والمثلث ب ج د في الشكل الاول وخرج د في الشكل الثاني واذا جعلنا ه ا متوسطين بين المولدة  
صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
لاول فلنسا به ب ج د ا ح د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
واما في الشكل الاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة  
مولدة من نسبة مساوية للاولى ومن النسبة وذلك اردناه وايضا في الزوج الخامس خرج الموازي من زاوية ب  
المشتركة والمثلث ب ج د في الشكل الاول وخرج د في الشكل الثاني واذا جعلنا ه ا متوسطين بين المولدة  
صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
لاول فلنسا به ب ج د ا ح د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
واما في الشكل الاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة  
مولدة من نسبة مساوية للاولى ومن النسبة وذلك اردناه وايضا في الزوج الخامس خرج الموازي من زاوية ب  
المشتركة والمثلث ب ج د في الشكل الاول وخرج د في الشكل الثاني واذا جعلنا ه ا متوسطين بين المولدة  
صارت هكذا المثلث المثلث ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
لاول فلنسا به ب ج د ا ح د ويكون نسبة المثلث الى الثاني كالنسبة الاولى امان في الشكل  
واما في الشكل الاول فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د واما في الشكل الثاني فلنسا به مثلث ب ج د ا ح د فاذا في المولدة



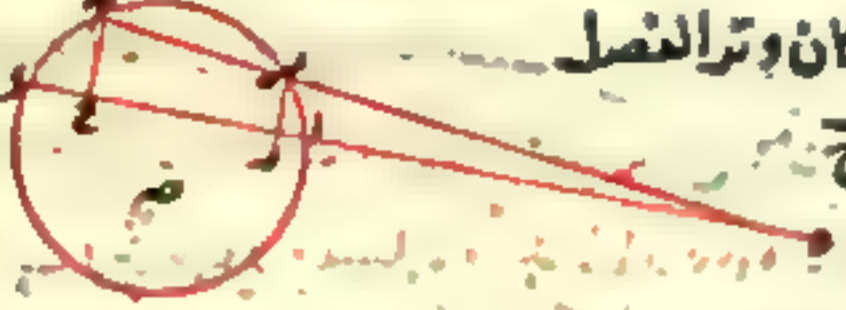
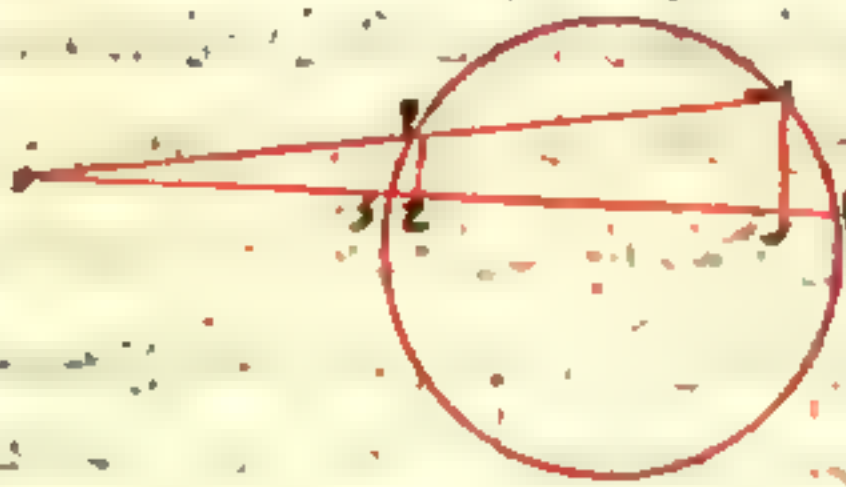






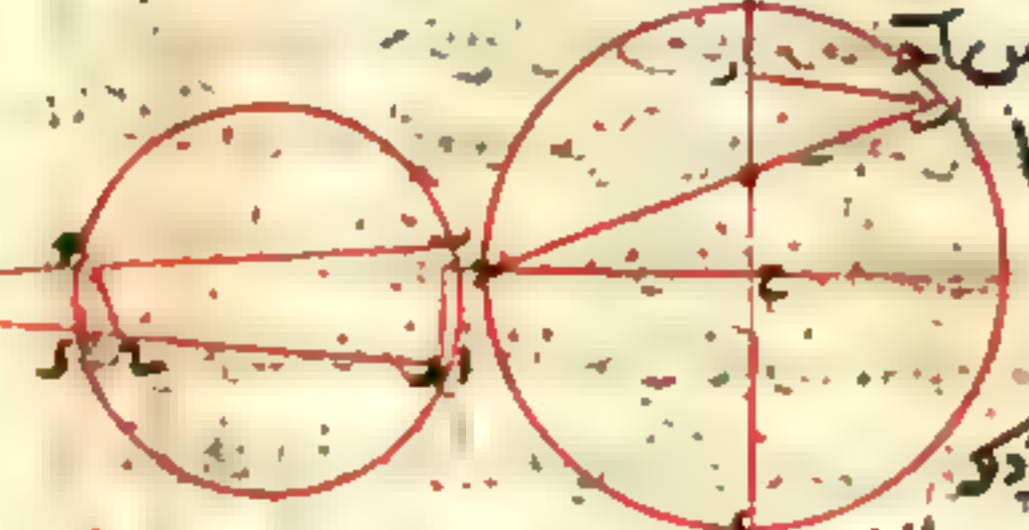


الماز شطوط الاتصال بغير وتر يخرج القوسين الى مسكن يكون نسبة احداهما الى الاخر  
 كنسبة قوس القوس التي تلت الى حيز القوس التي على الاخر فيكون قوسا  
 اتاح المختلفين من دائرتين اتاح متصلين على نقطة او سدة وتر مجموعها  
 واتا القطر المار بنقطه او قوسه ويرس على نسبة معينة سدة وتر او قوس  
 فتنسب سدة الى سدة كنسبة حيز قوس الى حيز قوس اتاح سدة  
 يخرج مودى سدة حيز على قطرها ولا شك انها حيزا القوسين فيكون  
 متساوية سدة حيز الحاديان متساوية لساوية زاويتي المتساويين  
 وكون زاويتي حيز ماعتين فاذن نسبة سدة الى حيز كنسبة سدة الى حيز وذلك بااردناه فاذا انطبقت  
 احدي قوسين مختلفين كل واحد منهما اصغر من نصف الدائرة على الاخرى في دائرتين مختلفتين في حيز واحد  
 لفصل اطول منها على الاخر وتربلا في القطر المار بالمركز المشترك بعد اخرجها كانت نسبة ما تقع على طرف كل قوس  
 ومن القطر من التوازي الى الاخر كنسبة حيز القوسين النقط الى النقط فيكون قوسا اتاح المختلفين  
 المتساويين في حيزا المنطق احدهما على الاخرى في دائرتين  
 اتاح والفصل بينهما سدة وتخرج وتر سدة وقطرها  
 الى ان سلا على سدة اقول نسبة سدة الى حيز كنسبة حيز  
 قوس الى حيز قوس اتاح سدة حيز مودى سدة  
 حيز على قطرها فيكون حيز قوس اتاح ويكون متساوية  
 سدة حيز متساوية لساوية زاوية وسلاوي  
 فاعتني حيز فاذن نسبة سدة الى حيز كنسبة سدة الى حيز الحيز وذلك ما اردناه وبكذا ان كانت الملامح  
 من التوازي والقطر في جهة اعلى هذه الصورة اما اذا كان وتر الفصل  
 موازيا للقطر كان حيزا القوسين اعني مودى سدة حيز  
 متساوية لساوية لساوية وقومها من خطين متوازيين  
 وكون الاضلاع المتوازية من السطوح المتوازية الاضلاع المتوازية  
 من السطوح المتوازية لا اضلاع متساوية ومن المتساويين الحيزان  
 يكون كل احدهما من القوسين مساوية لتمام الاخرى من نصف الدور  
 فيكونان في حكم المتساويين ونظر من الصورة من الشكل الاول ان  
 يكون مجموع القوسين المتصلين نصف الدور فان وتر المجموع حينئذ  
 يكون ايضا قطرا وتقاطع القطر الاول عند المركز ويكون كل قوس تمام الاخرى من نصف الدور وانما اسطر  
 في الدعوى اختلاف القوسين لانها اذا ساويا الى الشكل الاول انطبق حيزها على التوازي في الشكل الثاني انطبق  
 الحيز على الحيز لم يكن الدعوى محصلا ولا يحتاج الى البيان ويمكن ان نقر الشكلان مدعى وبذلك واحد



انظر

ان سال قوسا اتاح المختلفين من دائرة اتاح استر كما في احد حيزها وسوا او اختلاف حيزها  
 وسلا سدة ونظا التي وتر سدة وقطرها او على نقطة او سدة فاقول نسبة  
 سدة الى حيز كنسبة حيز قوس الى حيز قوس اتاح سدة حيز مودى سدة  
 حيز على قطرها ويكون حيز قوس اتاح ويكون متساوية  
 لساوية زاويتي حيز ماعتين فاذن نسبة سدة الى حيز كنسبة سدة الى حيز وذلك بااردناه فاذا انطبقت  
 احدي قوسين مختلفين كل واحد منهما اصغر من نصف الدائرة على الاخرى في دائرتين مختلفتين في حيز واحد  
 لفصل اطول منها على الاخر وتربلا في القطر المار بالمركز المشترك بعد اخرجها كانت نسبة ما تقع على طرف كل قوس  
 ومن القطر من التوازي الى الاخر كنسبة حيز القوسين النقط الى النقط فيكون قوسا اتاح المختلفين  
 المتساويين في حيزا المنطق احدهما على الاخرى في دائرتين  
 اتاح والفصل بينهما سدة وتخرج وتر سدة وقطرها  
 الى ان سلا على سدة اقول نسبة سدة الى حيز كنسبة حيز  
 قوس الى حيز قوس اتاح سدة حيز مودى سدة  
 حيز على قطرها فيكون حيز قوس اتاح ويكون متساوية  
 سدة حيز متساوية لساوية زاوية وسلاوي  
 فاعتني حيز فاذن نسبة سدة الى حيز كنسبة سدة الى حيز الحيز وذلك ما اردناه وبكذا ان كانت الملامح  
 من التوازي والقطر في جهة اعلى هذه الصورة اما اذا كان وتر الفصل  
 موازيا للقطر كان حيزا القوسين اعني مودى سدة حيز  
 متساوية لساوية لساوية وقومها من خطين متوازيين  
 وكون الاضلاع المتوازية من السطوح المتوازية الاضلاع المتوازية  
 من السطوح المتوازية لا اضلاع متساوية ومن المتساويين الحيزان  
 يكون كل احدهما من القوسين مساوية لتمام الاخرى من نصف الدور  
 فيكونان في حكم المتساويين ونظر من الصورة من الشكل الاول ان  
 يكون مجموع القوسين المتصلين نصف الدور فان وتر المجموع حينئذ  
 يكون ايضا قطرا وتقاطع القطر الاول عند المركز ويكون كل قوس تمام الاخرى من نصف الدور وانما اسطر  
 في الدعوى اختلاف القوسين لانها اذا ساويا الى الشكل الاول انطبق حيزها على التوازي في الشكل الثاني انطبق  
 الحيز على الحيز لم يكن الدعوى محصلا ولا يحتاج الى البيان ويمكن ان نقر الشكلان مدعى وبذلك واحد



**النسبة الثانية**

اضلاع المثلثات وزواياها بعضها من بعض كل ضلع من مثلث مسدود اضلاع يحيط به دائرتان  
 يكون وتر القوس يقع زاوية من زوايا المثلث على تلك القوس لذلك يكون عن ذلك الضلع ما بها وتو  
 تلك الزاوية والمراد وتر قوس تلك الزاوية ويكون الزوايا في السبب كالنقطة التي تقع عليها تلك الزوايا  
 اما ما عسى في المقادير مقام الزوايا فتقولون لكل قوس من قوسين متساوية الزاوية التي تقع عليها  
 محيط الدائرتين كله يكون مقدارا مثلث زوايا من كل مثلث يحيط به تلك الدائرتين والجمهور من المثلثين  
 فهو محيط سلطنة زمين حزا والقطر ما به عشرين حزا ماعلا اما الزوايا المتفرقة في المثلثين  
 الصاعدة فانه قس القطر عشرين ما به عشرين وقيته موازية بالعدد ولشبهه غير وجعلوا تلك الاخر اقصا











































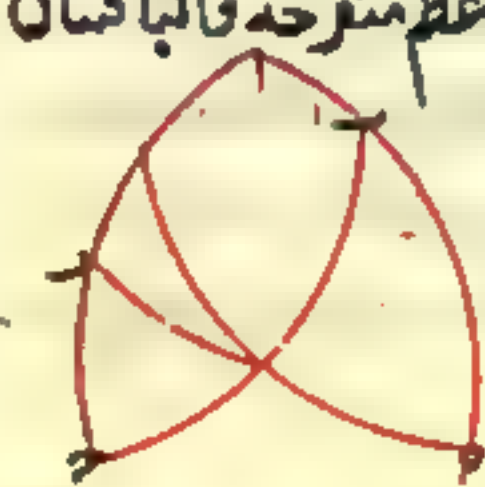








وايضاً زاوية  $\alpha$  يكونان  $\alpha$  حادين فان  $\alpha$  لولم يكن حاداً لكلا  $\alpha$  منفرجه او قائمه فان كانت قائمة بفضل  $\alpha$  بقدر الزاوية فيكون  $\alpha$  وسطاً  $\alpha$  ومخرج  $\alpha$  الى  $\alpha$  نفس ربعاً عده ونرمق  $\alpha$  اود  $\alpha$  فيكونان ربعين واذا اخرجنا  $\alpha$  الى  $\alpha$  كانت  $\alpha$  ربعاً و  $\alpha$  من  $\alpha$  ربع  $\alpha$  حاد فان كانت زاوية  $\alpha$  منفرجه وكذا



زاوية أمفرجة ورسمنا على قطب آ ب دائرة من مركزها ان سقطت آ ت وكان القطب  
داخل المثلث وليكن نقطة ح ونخرج آ ت الى ه ونرسم ح ه الى ز فنكون آ ب ه اربعاً  
لكون آ قطب ح ه ونكتب آ ح اقل من الربع هنا ح ه وبذلك احم زاوية ح ه و  
ودرسنا حال الاقطاب ما ذكرناه كل مثلث كان كل واحد من أضلاعه اعظم  
من الربع فزواياه مفرجة واقطابه تقع داخل المثلث فليكن المثلث آ ب ه ونخرج  
ضلع آ ب الى الـ ان ملتصقا عند د ففي مثلث ب ه د ضلع ب ه اعظم من الربع وكل واحد  
من الباقين اصغر منه ولزم ان يكون زاوية د مفرجة والباقيتان حاديتان





[illegible]

بحكام لا تطابق اجمالا ان الصلع المطلوب قطبيه ان كان بين قائمين قطبيه على سطح الراويه المورده و  
ان كانت على احد حده قائمه كان قطبيه على الصلع الاخر للعاية داخل ان كان الصلع اعظم من الربع اذ خارجا  
ان كان اصغر ان كان الصلع بين مسرجين كان القطب داخل المثلث وان كان بين حادين او بين حاده  
وعنركا كان القطب خارجا  
في من اشار الى كنهه التوصل من للعلوم باب الى الجهل التي

الربع واقطابه يقع خارجا من المثلث فليكن المثلث  $\triangle ABC$  والخروج من  $B$  بسيط  
 $\triangle$  توسان فامثان على  $\triangle$  متساويتان عند  $D$  فهو قطب  $\triangle$  فيكون  
 $\triangle$  دربعابو برسم عظيمة  $BD$  من  $B$  على  $AD$  و  $AD$  فلو كان  $\triangle$  اربعيا كان  
 $\triangle$  قطب  $D$  وكانت زاوية  $\triangle$  قائمه وكنا قد فرضنا  $\triangle$  حاده بهذا  
 حلف وان كان  $\triangle$  اعظم من الربع كان في مثلث  $\triangle$  اصلع  $\triangle$  دربعابو اصلع  
 $\triangle$  اعظم منه واصلع  $\triangle$  اصغر فيكون زاوية  $\triangle$  واسمحة وزاوية  $\triangle$  حاده فيكون زاوية  $\triangle$  اصغر  
 وكنا قد فرضنا  $\triangle$  حاده بهذا حلف فاذن لا يكون اصلع  $\triangle$  الا اصغر من الربع ومثله سائر ان اصلع  $\triangle$  ايضا  
 اصغر من الربع ولكون زاوية  $\triangle$  حاده واصلع  $\triangle$  اصغر من الربع يكون وتر  $\triangle$  اعني  $\triangle$  اصغر من الربع فيكون الاصلع  
 اصغر من الربع وحال الاقطاب طاهر كالمثلث يقع فيه حاده ومنه متجانس كان وتر المثلث حتما اعظم من الربع  
 ووتر الحاده اصغر منه وقطب تر الحاده يقع داخل القطبان الاخران نعمان خارجين فليكن  $\triangle$  مثلث  $\triangle$   
 زاوية  $\triangle$  حاده والباقيان من  $\triangle$  من  $\triangle$  خرج ضلعي  $\triangle$  الى ان يلتصقا عند  $D$  فيكون مثلث  $\triangle$  حاده الزاوية

فما ضلعه اصغر من الربع على مثلث  $\Delta$  يكون ضلعا  $\Delta$  اتعاظم من الربع وضلع  $\Delta$   
اصغر حال الاقطاب طامح كل مثلث  $\Delta$  زواياه الثلث متوجبات كل ضلعان منه اعظم  
من الربع والثالث والنائب يجوز ان يكون اعظم وان يكون مساويا وان يكون اصغر  
ولا قطيب يقع داخله وليكن المثلث  $\Delta$  فلو كانت اضلاعه جميعا اصغر من الربع او  
ضلعا من اصغر الثالث من اى جنس كان او ضلع اصغر وضلع ربعا وضلع اعظم لوقعت  
فيه حاديان ولو كان ضلعان مساويين للربع لوقعت فيه قائمتان وكلها محال لئلا  
يكون فيه ضلعان اعظم من الربع والثالث كيف كان حازو حال الاقطاب طامح كل مثلث  $\Delta$  احدى زواياه  
مستقيمة والثابتان حاديان كانت اضلاعه على احد حصة او حدة اما كل واحد منها اصغر من الربع او ضلعان

منفرجة والباقيان حادان كالمثلث على كل منسوبة الوجه الأول من المثلث في المثلث  
اصغر والباقين ربع اوضاعان اصغر والباقين اعظم اوضاعان والباقين اوضاع  
ربع وضع اعظم منه وضع اصغر ولا وجه الباقية محال ومع الاقطاب خارجة فليكن في  
مثلث اسد زاوية ا منفرجة والباقيان حادين ولنخرج اسد الى ان يلتصقا  
عند د فيكون مثلث سد د منفرج الزوايا الثلاثة فيكون فيه ضلعان اعظم والربع







































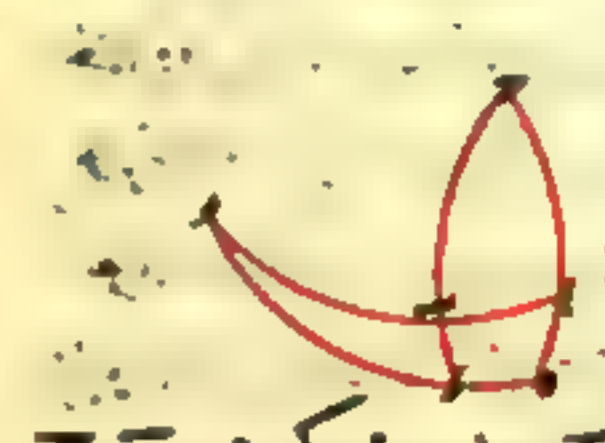




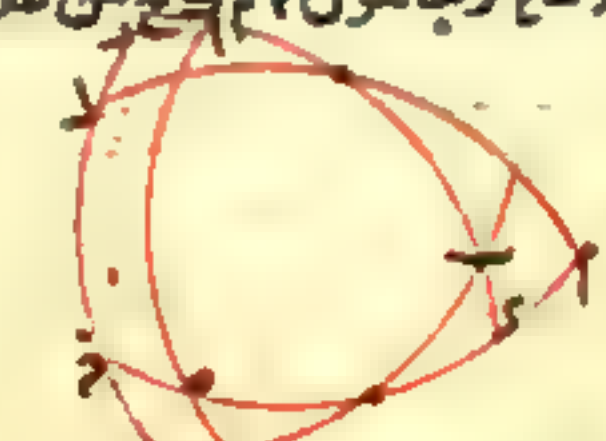
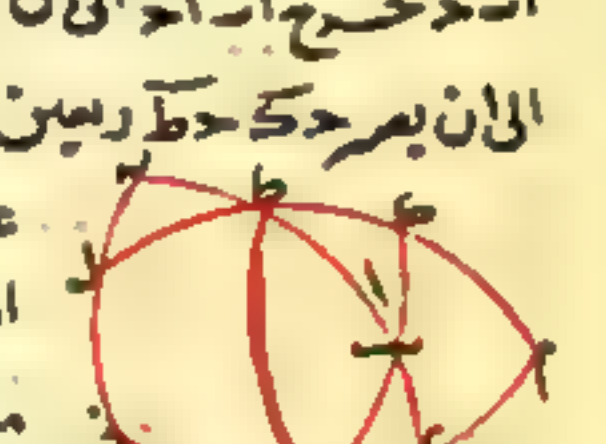
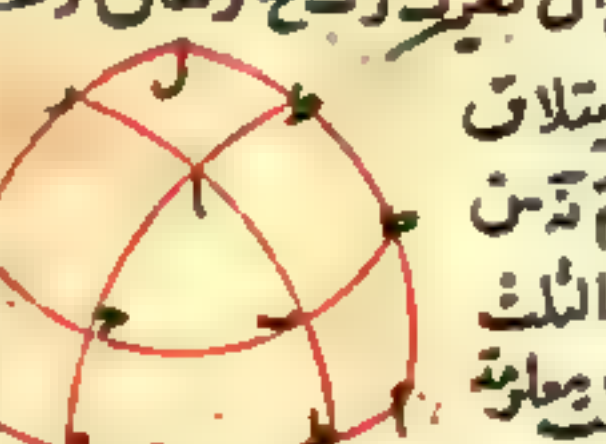




وقد  
 فني مثلث يكون زاوية مت وضلع سد معلومين ونصراقي للضلع والزوايا  
 معلومة فلكون دة معلوما اعني زاوية دة نصري مثلث دة اضلع دة وزاوية  
 دة معلومان فنصراقي للضلع والزوايا معلومة وفي مثلث ا ب ج نصري زاوية  
 ا وضلع ا ب وضلع ا ج معلومة كانت الزاوية ا ب ج نصري زاوية  
 ا وترسم على سد فبا لظني يكون شدة ظل زاوية ا الى ظل زاوية ب كنسبة حجب قوس دة الى  
 حجب قوس ب دة وهي معلومة وقوس ب دة معلومة فنصير كل واحد من قوس ب دة دة معلوما لما في  
 المثال الثالثة نصري مثلث ا ب ج من معرفة ضلع د ب وزاوية دة وفي مثلث ا ب ج من ضلع د ب وزاوية دة  
 الاضلاع والزوايا ومنها باقي المطالب معلوما  
**الفصل الرابع** وليكن المعلوم زاويتان  
 وضلعان ليس كزاويتي ا ب وضلع ب ج في  
 مثلث ا ب ج فنصير حكم المعنى من كون  
 نسبة حجب زاوية ا الى حجب زاوية ب كنسبة حجب ضلع ا الى حجب ضلع ب معلومان على الوجه العام يخرج  
 من دة قوس دة القائم على ا ب نصري  
 مثلث د ب ج من معرفة د ب وزاوية  
 د ب كمن في الضرب الرابع من الضرب المذكور  
 وفي مثلث ا ب ج من معرفة زاوية ا وضلع  
 د ب كمان في الضرب الثالث في الاضلاع والزوايا معلومة فنصير المطالب حاصله كانت  
 حاد ا الى ان يصير ا ب دة ربعين ونصير قطع د ب دة وضلع ا ب معلومان من زاوية ا وضلع ا ب  
 شين في الضرب الثاني من بين الضروب فلا يطول الكلام باعادة دة وفي من القطاعات ان كان الضلعان  
 اللذان يخرجهما الى الربع او احدهما اعظم من الربع فنصلهما مواضع من الربع وبما نرسم  
 قوسا من الطرفين اللذين عندهما اسم الربع ونسأله في الضلع الثالث فنم القطاع  
 ومن المطلوب فيه ونحن لم نورد اختلافات الوقوع لوصفها ما ت  
**الفصل الخامس** وليكن المعلوم جميع الاضلاع دون الزوايا والمثلث ا ب ج ليصل  
 ا ب ا ب عدستقي دة ربعين ونخرج دة ونصير القطاع ونقول لما كان ا ب ا ب معلومين يكون ب دة  
 معلومين وساملا قوس ب دة وكون  
 زاويتي دة قائمتين فيكون نسبة جنبهما  
 كنسبة حجب قوسيهما وبارت دة هي  
 معلومة وسد معلوم فيكون معلومان  
 في المثال الثالثة كل واحد من قوس ب دة



معلومين ونصير مثلثي سد الفاي الزاوية ضلعان معلومين فنصير قوسا دة معلومين ونصير دة  
 اعني زاوية معلومة وكذلك في الزاويتان فان كان احد الضلعين نصرا وليكن ا ب جعلنا ا ب ايضا  
 ونرسم قوس دة فيكون ا ب معلوم و ا ب ربعا يكون ب دة معلوما وفي مثلث ا ب ج ضلع ا ب دة معلومين  
 ونصير في مثلث ا ب ج ضلع ا ب دة  
 معلومين ونصير قوسا معلومين  
 معلوم وليكن المعلوم جميع  
 الزوايا دون الاضلاع والمثلث  
 ا ب ج نخرج ا ب الى ان يصير ا ب دة ربعين وساملا الى ان يصير ا ب ج ربعين وحاد ا ب  
 الى ان يصير د ب دة ربعين ونرسم قوس د ب دة ربعين ونصير القطاع ونقول لما كان ا ب ا ب معلومين يكون ب دة  
 عند نقط د ب دة فنحدث مثلث ا ب ج من  
 القوس اعظم فلكون زوايا ا ب ج دة الثلث  
 معلومة يكون قوس د ب دة ربعين فاد الثلث معلومة  
 وكون زاويتي د ب ج قائمتين يكون لقطب القوس د ب ج ومثله يكون ا ب قطبا  
 لقطع د ب قطبا ل ا ب فيكون كل واحد من قوس ا ب دة ماما القوس ا ب فيكون ا ب معلوما وكذلك القوس  
 في ا ب دة فاضلع مثلث ا ب ج دة الثلث معلومة ونصير حكم الضرب الخامس من بين الضروب المذكورة  
 فيكون قوس د ب دة معلومة وكون كل واحد من قوس ا ب دة ربعين ويكون ا ب معلومان من نصف الدور  
 المعلوم مساويا ل ا ب دة معلوم ولذلك ا ب حاد ا ب  
 اضلع مثلث ا ب ج معلومة فان كان ضلع ربعا واعظم من الربع  
 كان السكوكا كذا فالساكن معلوم ما ت نفس على ك ساير  
 الاختلافات لكنه فاستخرج المجهولات من المعلومات  
 في بين الضربين اعني الخامس والسادس يتناولون الشكل الظلي ان كان مكنيا فاما انما اعرفه وان سخ  
 في معرفته الحصة هذه الرسالة وما ذكره مواورة الاعمال في الضروب الستة الاخيرة مخافة الطويل و  
 لقلة وقتهما في اكثر الصناعة وفي عرف ما مهدنا الى ما مناهم يتعذر عليه مجرد الاعمال  
 من البراسين ولما شين لنا الطريق الى معرفتنا مقادير  
 للاضلاع والزوايا والمثلثات العالمة الزاوية  
 والحاد الزوايا والمنفرجة الزاوية  
 للحاد  
 عن مقام القوس اعظم في سطح الدايين وقد علمنا ان العلم بذكر مستلزم العلم بمقادير الاضلاع والزوايا والمثلثات  
 الشبهة التي تحدث مع كل مثلث في سطح الدايين لنا بكنسنة التوصل من المجهولات الى المعلومات في جميع المثلثات





بسم الله الرحمن الرحيم  
مكتوبه لمرزا فخر حاجت

٢٠

~~سید ابرار علی~~

فہم رانہ فہم رانہ

الملك المورار في فها والملك المورار في فها

هو قیہ  
و انما الزکیہ

کمالیہ لکھنؤ دارالعلوم  
کمالیہ لکھنؤ دارالعلوم  
کمالیہ لکھنؤ دارالعلوم

والله اعلم  
والله اعلم

مسند احمد

فصلنامه و فنون

فردی

1



نحوه است  
کل رفق و لکن  
بیان اسمین و لاله

[illegible]

Handwritten text in Persian script, likely a manuscript or a collection of notes. The text is written in a cursive style and is arranged in several lines, some of which are crossed out or written over others. The content appears to be a mix of prose and possibly poetry or religious text, given the use of certain words and the overall style. The text is written on aged, slightly discolored paper.

11/11/11



وعلیٰ بن ابی طالب  
علی بن ابی طالب  
علی بن ابی طالب

و علیٰ اهل  
و اهل  
کافیه

۹ شمس المظفر

فوسل دنارا اور وفتکار را بهشت دهد  
و اقلع اولوع و جام مرام درینا  
نویاب بکشت کد امر

سنت کرمی افغان

کی افروز و شمع  
 یقیناً هم صفا و منکشف  
 و سبب آبی دل که بارش  
 و سبب آبی دل که بارش  
 عالم او را

بدری شب غم غرض از شمع و قند  
بلوغ صبح صارف بعد که روز

فقط در مقامی که در این  
اجانبه لغت و لغت

وہا کوہا  
نہ کہہ  
وہا کوہا  
نہ کہہ  
وہا کوہا  
نہ کہہ

...

42



در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است  
 در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است

در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است  
 در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است

در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است  
 در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است

در این کتاب که در این باب است

در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است  
 در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است

در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است  
 در این کتاب که در این باب است  
 در این باب که در این کتاب است



ما من الاطراف كما من الخاف

Handwritten notes in Persian script, likely bleed-through from the reverse side of the page.

[illegible]

این تفسیر مانند زنی است که از دست مکنه مائضی کن فکوت  
 و آن کن فکوت مائضی اولی است برای عمر و زود رفتن مائضی اولی  
 و در اصل معنی خوشه و زود رفتن است که بگویند فکوت و زود رفتن  
 و در اصل معنی خوشه و زود رفتن است که بگویند فکوت و زود رفتن

[illegible]